

LAPORAN INDIVIDU

**PRAKTEK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Jl. Pramuka No. 62 Kelurahan Giwangan Kota Yogyakarta



Disusun Oleh:

Hamdan

11501241011

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2014

HALAMAN PENGESAHAN

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa di bawah ini telah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Nama : Hamdan
No. Mahasiswa : 11501241011
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas : Teknik

Telah melaksanakan kegiatan KKN-PPL di **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**
Dari tanggal 1 Juli 2014 - 19 September 2014, dengan hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 27 September 2014

Mengesahkan,

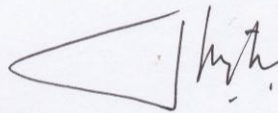
Dosen Pembimbing Lapangan,



Dr. Haryanto, M.Pd, M.T

NIP. 19620310 198601 1 001

Guru Pembimbing,



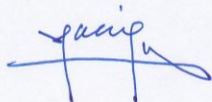
Hari Wismanto, S.Pd.

NBM. 841488

Mengetahui,

Kepala Sekolah

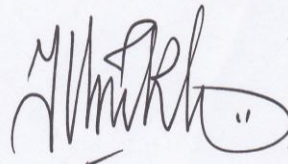
SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ,



Drs. H. Sukisno Survo, M.Pd

NBM. 548.444

Koordinator KKN PPL Sekolah,



Yuni Raharjanti, S.Pd

NIP. 19690624 199802 2 006

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil'alamin, puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada kita semua sehingga kita masih dipertemukan dalam keadaan yang sehat wal afiat baik bertatap langsung maupun dengan tulisan.

Shalawat serta salam selalu kita curahkan kepada suri tauladan kita yakni baginda Nabi Agung Muhammad saw. Yang telah membawa kita semua dari zaman kegelapan hingga zaman yang penuh cahaya ilmu ini.

Laporan ini merupakan bagian dari serangkaian kegiatan PPL yang di dalamnya meliputi gambaran umum sekolah, pelaksanaan PPL yang meliputi observasi pembelajaran, praktik pembelajaran, praktik persekolahan, dan pengabdian serta pengembangan lembaga yang di laksanakan mulai tanggal 1 Juli 2014 samapai tanggal 19 September 2014. Pelaksanaan yang kurang lebih dua setengah bulan, sangat memberikan pengalaman berharga bagi kita selaku mahasiswa praktikan. Meskipun dalam melaksanakan berbagai kegiatan banyak menemui hambatan baik yang berupa pikiran maupun berupa materi, alhamdulillah berkat dukungan dari semua pihak diantaranya dosen pembimbing lapangan, guru pembimbing di sekolah, segenap keluarga besar SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta serta kekompakan dari teman-teman PPL sehingga praktikan dapat melaksanakan PPL dengan baik dan lancar.

Dengan berakhirnya program PPL di SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang berupa laporan akhir oleh praktikan, sebelumnya kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dan memotivasi kami dalam melaksanakan PPL ini. Oleh karena itu, atas nama praktikan saya mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dr. Haryanto, M.Pd, M.T M.Pd, MT, selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan banyak masukan dan evaluasi dalam pelaksanaan PPL.
2. Narwoto, M.Pd., guru pembimbing PPL yang telah membimbing dalam melaksanakan PPL.
3. Yuni Raharjanti, S.Pd., selaku Koordinator KKN-PPL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang selama ini membantu dalam kegiatan KKN-PPL.
4. Lismadiana, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing KKN 246 yang telah membantu dalam kegiatan KKN Masyarakat
5. Putut Hargiyarto, M.Pd., selaku DPL PPL Universitas Negeri Yogyakarta yang

selama ini telah membantu kegiatan PPL

6. SuDrs. SuDrs. Sunyoto,M.Pd,MPd, M.Pd., selaku Koordinator PPL Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
7. Moh. Khairudin, PhD, selaku Kaprodi Pendidikan Teknik Elektro dan K. Ima Ismara Selaku Kajar Pendidikan Teknik Elektro
8. Fatimah Nur Hasanah, Dani Candra, dan Dhani Martianto yang menjadi rekan kerja bahu membahu melaksanakan tugas sebaik mungkin.
9. Semua pihak yang telah berpartisipasi dalam kegiatan PPL-KKN Integratif baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat praktikan sebutkan satu persatu.

Praktikan menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu praktikan mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Meski demikian, praktikan berharap semoga Laporan PPL ini dapat bermanfaat untuk saya pribadi dan untuk pembaca sekalian.

Yogyakarta, 27 September 2014

Hamdan
NIM. 11501241011

DAFTAR ISI

LAPORAN INDIVIDU i

HALAMAN PENGESAHAN..... ii

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI..... v

ABSTRAK vii

BAB I PENDAHULUAN 8

 A. Analisis Situasi 9

 1. Letak Geografis..... 9

 2. Profil Sekolah 10

 3. Kondisi Sekolah..... 11

 4. Visi Misi Sekolah..... 12

 5. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran 12

 6. Bidang Akademis..... 13

 7. Kegiatan Ekstrakurikuler 14

 8. Guru dan Karyawan 16

 9. Siswa..... 16

 B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL 17

 1. Persiapan di kampus 18

 2. Pelaksanaan PPL..... 20

 3. Umpan Balik Guru Pembimbing 23

 4. Penyusunan Laporan..... 24

 5. Evaluasi..... 24

BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL 25

 A. Persiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) 25

 1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*) 25

2.	Pembekalan PPL	26
3.	Observasi Lingkungan Sekolah dan Proses Pembelajaran di Kelas	27
4.	Persiapan Mengajar.....	30
B.	Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)	32
1.	Praktik Mengajar Terbimbing.....	32
2.	Praktek Mengajar Mandiri	32
C.	Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi.....	34
BAB III PENUTUP		44
A.	Kesimpulan.....	44
B.	Saran	45
1.	Bagi Pihak SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	45
2.	Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta	46
3.	Bagi Mahasiswa.....	47
DAFTAR PUSTAKA		48

LAPORAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Oleh : Hamdan

NIM: 11501241011

Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

ABSTRAK

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) bertujuan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk belajar mengenal serta menghayati seluk beluk lembaga pendidikan dengan segenap permasalahannya. Baik yang berkaitan dengan proses pembelajaran maupun kegiatan administrasi pendidikan. Melalui PPL mahasiswa dapat menerapkan disiplin ilmu yang diperoleh di kampus untuk diterapkan ke dalam lingkungan pendidikan, baik formal maupun non formal. PPL juga berfungsi sebagai salah satu cara melatih mental mahasiswa di dalam dan di luar kelas. Selain itu, PPL dapat menambah pengalaman dan wawasan dalam proses KBM, agar nantinya mahasiswa mempunyai bekal untuk terjun kedalam dunia pendidikan sebagai tenaga pendidik.

Kegiatan PPL ini dilaksanakan pada tanggal 1 Juli – 17 September 2014. Ada dua kegiatan yang dilaksanakan yaitu, pertama kegiatan praktik mengajar yang dimulai dengan pengajaran mikro, bimbingan dengan guru pembimbing, observasi kelas, pembekalan, pembuatan persiapan mengajar sampai pada tahap pelaksanaan yang meliputi praktik mengajar terbimbing, praktik mengajar mandiri, evaluasi dan penilaian. Sedangkan mata pelajaran yang diampu oleh praktikan adalah Instalasi Penerangan Listrik: Kebutuhan penerangan listrik, dengan alokasi waktu setiap minggu sebanyak 8 jam untuk dua hari dalam satu minggu. Mata pelajaran ini dijadwalkan pada hari senin dan kamis, mahasiswa dituntut untuk mengajar setidaknya minimal delapan kali pertemuan.

Hasil yang diperoleh dari kegiatan PPL ini adalah pengalaman nyata baik dalam bentuk pengalaman mengajar maupun pengalaman dalam mengenali dan mengatasi berbagai permasalahan yang timbul di lingkungan sekolah. Secara keseluruhan program kerja PPL terlaksana dengan baik, meskipun masih ada kekurangan. Harapannya, semua pengalaman ini semoga dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa sebagai calon tenaga pendidik dan dapat dijadikan bekal dalam pengabdian diri di masyarakat di masa yang akan datang.

Keyword : PPL , UNY, SMK Muhammadiyah 3.

BAB I

PENDAHULUAN

Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan program kegiatan praktik yang dilakukan di luar lingkungan kampus Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Program ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa S1 di UNY untuk menyelesaikan masa studinya. Tujuan yang ingin dicapai dari program tersebut adalah untuk mengembangkan kompetensi mahasiswa S1 kependidikan sebagai calon pendidik atau tenaga kependidikan. Pada program PPL 2014, mahasiswa praktikan mendapatkan tempat pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yang beralamat di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta.

Sesuai dengan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang ketiga yaitu pengabdian kepada masyarakat, maka tanggung jawab mahasiswa dalam pendidikan adalah melaksanakan tugas-tugas yang diberikan di kampus secara akademik. Tanggung jawab mahasiswa setelah mendapatkan ilmu dari kampus ialah mentransfer, menginformasikan dan mengaplikasikan ilmunya kepada masyarakat pada umumnya dan lingkungan kependidikan khususnya. Dari hasil pengaplikasian itu seorang mahasiswa dapat diukur mengenai kesiapan dan kemampuannya sebelum akhirnya menjadi bagian dari masyarakat luas.

Program KKN (kuliah kerja Nyata) di lingkungan sekolah merupakan ajang mahasiswa dalam memberikan sumbangan nyata dalam rangka meningkatkan dan mengembangkan seluruh potensi sekolah. Mahasiswa dengan bekal ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang studinya, diharapkan dapat menyumbangkan sesuatu yang berharga di sekolah saat melaksanakan KKN. Oleh karena itu mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan potensi akademis, tenaga dan ketrampilan yang dimilikinya dalam upaya peningkatan potensi sekolah.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah 3 Yogyakarta atau yang lebih dikenal dengan MUGA merupakan salah satu diantara sekolah yang digunakan untuk lokasi KKN-PPL UNY. Lokasi PPL yang dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2014 ini adalah di SMK Muhammadiyah 3 dengan alamat di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta. Pelaksanaan PPL kurang lebih 2 setengah bulan dari tanggal 1 Juli 2014 sampai dengan 19 September 2014.

Pada program PPL 2014 di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, Mahasiswa praktikan ditempatkan pada jurusan/program studi Teknik Instalasi Tenaga Listrik, dengan pertimbangan penulis adalah mahasiswa S1 kependidikan

yang menempuh program studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Teknik Instalasi Tenaga Listrik merupakan salah satu program studi di SMK Muhammadiyah 3 yang memiliki kompetensi keahlian di bidang teknik ketenagalistrikan, sehingga program studi tersebut memiliki kesesuaian dengan bidang ilmu yang ditempuh oleh mahasiswa praktikan. Sebelum melaksanakan praktik mengajar mahasiswa terlebih dahulu melakukan observasi terkait analisis situasi dan potensi pembelajaran sekolah serta jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik.

A. Analisis Situasi

Penerjunan Tim KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta ke sekolah didahului dengan adanya observasi. Kegiatan tersebut meliputi observasi kelas serta observasi lingkungan sekolah. Tujuan observasi kelas adalah untuk mendapatkan gambaran dan kondisi pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di dalam kelas, sedangkan observasi luar lingkungan sekolah bertujuan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi sekolah secara nyata. Observasi sekolah dijadwalkan untuk dilaksanakan antara tanggal 17 - 25 Februari 2014. Dalam pelaksanaannya, penulis melakukan observasi ke sekolah sekaligus penerjunan yaitu pada tanggal 25 Februari 2014 dan observasi kelas pada tanggal 14 Maret 2014. Kedua observasi tersebut dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang menjadi tempat KKN-PPL penulis. Dari hasil observasi, penulis mendapat gambaran mengenai kondisi yang ada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Hasil observasi tersebut menjadi dasar pertimbangan dalam menyusun program kerja PPL.

Analisis situasi dibutuhkan untuk mendapatkan data tentang kondisi baik fisik maupun non fisik yang terjadi di SMK Nasional Berbah sebelum melaksanakan kegiatan KKN-PPL. Tujuan analisis situasi ini adalah menggali potensi dan kendala yang ada secara obyektif dan real sebagai bahan acuan untuk merumuskan program kegiatan. Untuk itu kami melakukan observasi sebelum pelaksanaan KKN-PPL.

Adapun hasil yang kami peroleh dari kegiatan observasi kami adalah sebagai berikut :

1. Letak Geografis

Lokasi SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terletak di Jalan Pramuka No. 62 Giwangan, Yogyakarta. Dekat dengan kawasan perkotaan, pemukiman warga dan jalan utama serta kawasan-kawasan sarana dan

prasarana masyarakat membuat sekolah ini menjadi strategis yang mampu menunjang segala kebutuhan proses pendidikan. Untuk mencapai lokasi sekolah ini memerlukan waktu kurang lebih 20 menit dari kampus pusat UNY.

Adapun batas geografis SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

- Sebelah utara : Warnet Muga, bengkel motor, kampus II UAD
- Sebalah selatan : Radio Swasta Kotaperak dan kampus AMA
- Sebelah timur : Jalan Pramuka
- Sebelah barat : Perumahan warga dan persawahan

Pada bangunan sekolah ini terdapat jalan warga perumahan yang memotong sekolah ini menjadi dua bagian yaitu, gedung barat dan gedung timur. Walaupun demikian tidak mempengaruhi keamanan siswa, guru dan warga yang berlalu-lalang karena terdapat jembatan penghubung antara gedung barat dan gedung timur.

2. Profil Sekolah

- Nama Sekolah : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
- Propinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta
- Otonomi Daerah : Kota Yogyakarta
- Kecamatan : Umbulharjo
- Desa/ Kelurahan : Giwangan
- Jalan dan Nomor : Jalan Pramuka no 62 Giwangan
- Luas : 4703 m²
- Nomor telepon atau fax : 0274-372778
- Email : info@smkmuh3-yog.sch.id
- Kode Pos : 55163
- Daerah : Perkotaan
- Status Sekolah : Swasta
- Kelompok Sekolah : Terbuka
- Akreditasi : A
- Surat Keputusan/ SK : No. C 159/ Set/ IIIa/ lppt/ LA/ 1969
tanggal 25 Januari 1969
- Tahun Berdiri : Tahun 1 Januari 1969
- Kegiatan Belajar Mengajar : Pagi
- Bangunan Sekolah : Milik Sendiri

Kepala Sekolah : Drs. Sukisno Suryo, M.Pd

Wakil Kepala Sekolah

Wakil Kepala Sekolah Urusan Kurikulum : Kustejo, S.Pd.I

Wakil Kepala Sekolah Urusan SARPRAS : Rosidul Anwar, M.Pd.I

Wakil Kepala Sekolah Urusan Humas : Irwan Hermawan, ST

Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan : Muh. Harpan. N, S.Pd.I,M.Eng

Wakil Kepala Sekolah Urusan ISMUBA : Makhrus, S.Th. I

Ketua Bidang Bendahara Sekolah : Rubiyanti, A.Md

Kepala Tata Usaha : A. Fathoni, BA

3. Kondisi Sekolah

Keadaan gedung sekolah yang merupakan sarana pendidikan cukup penting bagi segala kelancaran proses dengan baik tersedia di sekolah ini. Adapun rincian ruang yang terdapat pada sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Daftar ruang sarana dan prasarana sekolah

Nama Ruang	Jumlah
Ruang Kelas Teori	46 ruang
Ruang Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Wakil Kepala Sekolah	1 ruang
Ruang Guru	2 ruang
Ruang Tata Usaha	1 ruang
Ruang Bimbingan Konseling	1 ruang
Ruang Perpustakaan	1 ruang
Ruang UKS	1 ruang
Ruang IPM	1 ruang
Laboratorium Fisika	1 ruang
Laboratorium Biologi dan Kimia	1 ruang
Laboratorium Komputer	4 ruang
Laboratorium Bahasa	1 ruang
Ruang Koperasi	1 ruang
Gudang	6 ruang
Aula	1 ruang
Masjid	1 ruang

Kantin	1 ruang
Kamar Mandi Guru	3 buah
Kamar Mandi Siswa	8 buah
Tempat Parkir Guru	3 ruang
Tempat Parkir Siswa	4 ruang
Pos Satpam	2 ruang
Lapangan Basket	1 lapangan
Pos Piket	1 ruang
Lapangan Tennis	2 lapangan
Taman	4 taman
Lapangan futsal 1	1 lapangan

4. Visi Misi Sekolah

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki visi dan misi sebagai berikut :

VISI

Mewujudkan tamatan yang islami, berintelektualitas tinggi, berorientasi internasional dan berwawasan lingkungan.

MISI

- a. Memperkokoh akhlak dan aqidah.
- b. Mengembangkan semangat nasionalisme kebangsaan.
- c. Mengembangkan kecakapan hidup.
- d. Mengembangkan kemampuan berinteraksi secara internasional.
- e. Mengembangkan peran serta dalam pelestarian lingkungan.

5. Kondisi Media dan Sarana Pembelajaran

Sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki media dan sarana pembelajaran ang cukup baik untuk menunjang segala kebutuhan pebelajaran parasiswa. Berikut ini beberapa media dan sarana yang tersedia:

- a. Media Pembelajaran, meliputi : Whiteboard, blackboard, OHP, LCP Projector, model, komputer, Trainer, dan alat peraga lainnya.

- b. Ruang teori sebanyak 35 ruangan
- c. Ruang praktek jurusan TGB sebanyak 4 ruang gambar
- d. Ruang bengkel bangunan sebanyak 4 ruangan
- e. Ruang teori khusus jurusan TKJ sebanyak 4 ruangan
- f. Ruang server sebanyak satu ruangan
- g. Ruang KKPI/Laboratorium Komputer sebanyak dua ruangan dengan salah satunya merangkap sebagai ruang media
- h. Ruang teori khusus jurusan TKR sebanyak 7 ruangan
- i. Bengkel otomotif (TKR) sebanyak 3 ruangan
- j. Ruang alat bengkel otomotif (TKR) sebanyak dua ruangan
- k. Ruang bengkel mesin 4 ruangan dan dua ruang tutorial
- l. Ruang bengkel elektro sejumlah 4 ruangan
- m. Ruang guru sebanyak 4 ruangan terdiri dari ruang guru gedung timur sebanyak satu ruangan, ruang guru jurusan TKR sebanyak satu ruangan, ruang guru permesinan sebanyak satu ruangan, dan ruang guru jurusan TKJ sebanyak satu ruangan
- n. Laboratorium bahasa sebanyak satu ruangan
- o. Laboratorium kimia sebanyak satu ruangan
- p. Laboratorium fisika sebanyak satu ruangan
- q. Laboratorium CNC sebanyak satu ruangan
- r. Laboratorium CAD/INV sebanyak satu ruangan
- s. Ruang BK sebanyak satu ruangan
- t. Perpustakaan sebanyak satu ruangan
- u. Masjid 2 lantai terletak di atas ruang perpustakaan yang dapat menampung kurang lebih 1000 jamaah
- v. Ruang pertemuan sebanyak satu ruangan
- w. Media pembelajaran telah menggunakan komputer dan LCD Proyektor
- x. Media pembelajaran *wall cart*
- y. Lapangan olah raga yang meliputi lapangan basket, tenis, futsal, volley dan *jogging track*.

6. Bidang Akademis

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki 7 kompetensi keahlian, yaitu :

- a. Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan
- b. Kompetensi Keahlian Teknik Pemesinan
- c. Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan
- d. Kompetensi Keahlian Teknik Sepeda Motor
- e. Kompetensi Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik
- f. Kompetensi Keahlian Teknik Gambar Bangunan
- g. Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video

Sistem program waktu pembelajaran yang dipakai sekolah ini adalah sistem blok. Dimana mata pelajaran umum dan mata pelajaran kejuruan terpisah. Mekanisme pergantian blok antara blok teori dan blok praktik maupun sebaliknya, dilakukan dalam waktu kurang lebih satu bulan.

Pada saat pergantian blok, diadakan ujian mid semester. Adapun Jam pelajaran untuk blok teori dan blok praktek adalah sama, yaitu:

- a. Senin : pukul 06.45 s.d. pukul 14.30 WIB
- b. Selasa : pukul 07.00 s.d. pukul 14.30 WIB
- c. Rabu : pukul 07.00 s.d. pukul 14.30 WIB
- d. Kamis : pukul 07.00 s.d. pukul 14.30 WIB
- e. Jumat : pukul 07.00 s.d. pukul 14.00 WIB
- f. Sabtu : pukul 07.00 s.d. pukul 13.45 WIB

7. Kegiatan Ekstrakurikuler

Kegiatan Ekstrakurikuler dibentuk untuk menampung berbagai macam potensi siswa diluar kegiatan akademis. Terdapat 2 jenis kegiatan ekstrakurikuler yang terdapat di sekolah SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, yaitu ekstrakurikuler wajib dan ekstrakurikuler pilihan.

Ektrakurikuler wajib adalah kegiatan ekstrakurikuler yang wajib diikuti oleh siswa. Sedangkan ekstrakurikuler pilihan adalah ekstrakurikuler yang diperuntukkan bagi siswa sesuai dengan minatnya.

Kegiatan ekstrakurikuler wajib dinataranya adalah:

- a. Iqro`

Kegiatan ini merupakan kegiatan belajar membaca al-quran yang wajib diikuti oleh seluruh siswa. Setiap kelas mendapat jadwal kegiatan satu minggu sekali tiap setelah jam pelajaran usai.

b. Pandu Hisbul Wathon

Kegiatan ini lebih mendekati kegiatan pramuka dan kepanduan pada umumnya yang memiliki kepengurusan sendiri yang bersifat otonom. Khusus untuk siswa kelas satu pelaksanaannya wajib setiap hari sabtu.

Untuk Ektrakurikuler pilihan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memiliki beberapa wadah untuk menampung bakat serta aspirasi siswa-siswanya, dengan menyediakan berbagai bentuk organisasi sekolah.

Segala jenis organisasi ekstra kulikuler yang ada di sekolah ini seperti Tonti (Pleton Inti), Hisbul Waton, PMR, KIR, futsal, sepakbola, volly dan atletik semuanya dibawah kepengurusan IPM (Ikatan Pelajar Muhammadiyah). IPM merupakan organisasi yang setara dengan OSIS jika pada sekolah negri.

Organisasi IPM menyelenggarakan berbagai proker tiap tahunnya. Baik itu kegiatan besar maupun hanya tingkat sekolah saja. Proker yang sudah terlaksana tahun lalu antara lain adalah konfrensi pelajar tentang global warming, bimbingan leadership, class meeting, dan lain-lain.

Peserta ekstrakurikuler adalah siswa kelas X dan XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Adapun kelas XII tidak diijinkan mengikuti ekstrakurikuler secara aktif dengan tujuan agar lebih fokus menghadapi kelulusan. Untuk siswa kelas X wajib mengikuti satu kegiatan ekstrakurikuler pilihan adapun kelas XI tidak diwajibkan tetapi hanya dianjurkan. Hal ini mengingat kelas XI sudah mulai sibuk dengan persiapan praktik kerja lapangan.

Kegiatan ekstra kurikuler mempunyai pengaruh terhadap nilai kepribadian siswa di dalam rapor. Partisipasi dan keaktifan siswa menjadi dasar penilaian oleh masing-masing pembina. Di dalam rapor, hanya satu nilai yang dicantumkan. Apabila ada siswa yang mengikuti ekstra lebih dari satu, maka wali kelas akan mencantumkan nilai yang terbaik.

Seluruh kegiatan ekstra dilaksanakan setelah kegiatan belajar mengajar usai. Biasanya pukul 14.00 WIB. Lama pelaksanaan seluruh kegiatan ekstra adalah 90 menit. Setiap kegiatan ekstra dilaksanakan seminggu sekali namun ada yang dua kali seminggu. Tempat pelaksanaan ekstra masih di lingkungan sekolah yaitu aula, kelas, lapangan voli, dan ruang musik.

Fasilitas untuk kegiatan seni musik adalah peralatan band dan ruang khusus meskipun belum kedap suara. Untuk seni baca Alquran didatangkan pembina yang merupakan juara membaca Alquran. Untuk kegiatan tunti, sekolah menggunakan lapangan voli atau di jalan depan sekolah. Hal ini karena belum tersedianya lapangan khusus untuk berlatih baris berbaris. Sedang kegiatan seni tari menggunakan ruang kelas, belum ada ruang khusus untuk berlatih tari.

8. Guru dan Karyawan

Seluruh guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta telah menempuh jenjang pendidikan Strata Satu (S1). Guru yang sudah bersertifikat pendidik sebanyak 38 guru atau 70 % dari total guru. Guru di SMK Negeri 1 Yogyakarta senantiasa meningkatkan kompetensinya melalui on the job training atau magang, seminar dan diklat.

Guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berjumlah 95 orang. Terdiri dari 60 guru laki-laki dan 35 guru perempuan. Dari jumlah tersebut Status guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta terdiri dari berbagai macam Golongan kepegawaian. Adapun golongan kepegawaian tersebut adalah :

- a. Guru Tetap Golongan III/D = 2 orang
- b. Guru Tetap Golongan IV/A = 12 orang
- c. GTT = 29 orang
- d. Guru Tetap Yayasan = 52 orang

Dengan tingkat pendidikan guru yaitu Diploma = 4 orang, S1/D4 = 82 orang, dan S2 = 9 orang. Jumlah tenaga administrasi/karyawan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebanyak 37 orang.

9. Siswa

Mayoritas Siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta berasal dari daerah kota Yogyakarta dan sekitarnya, seperti Bantul, Kunung Kidul, Sleman dan Kulon Progo. Bahkan ada yang berasal dari luar kota dan Provinsi. Keberagaman daerah asal siswa membuat suasana di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta lebih berwarna sehingga banyak pelajaran yang dapat diambil diantara para siswa itu sendiri.

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan sekolah berbasis islami karena atas naungan organisasi Muhammadiyah. Oleh karena itu

seluruh siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta memeluk agama Islam walaupun tidak menutup kemungkinan sekolah ini dapat menerima siswa non-islam. Banyak kegiatan dengan nuansa Islami diadakan di sekolah yang wajib diikuti siswa dan atau seluruh pegawainya, seperti sholat dzuhur berjama'ah, sholat jum'at di sekolah, pesantren ramadhan, tadarus sebelum proses belajar mengajar dimulai, serta beberapa kegiatan lainnya.

Pada tahun ajaran ini jumlah siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta mencapai 1404 siswa. Dengan kelas yang tersedia sebanyak 46 ruang kelas.

B. Rumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL

Sebelum PPL dilaksanakan ada beberapa program kampus yang telah saya ikuti. Program-program yang diadakan kampus ini wajib untuk diikuti oleh seluruh mahasiswa. Di antara program itu adalah pembelajaran mikro atau sering disebut *microteaching*, pembekalan dan observasi sekolah. Khusus untuk pembelajaran mikro telah dilaksanakan semester sebelumnya sebagai syarat mengikuti PPL.

Sebelum program di atas dilaksanakan mahasiswa peserta PPL wajib melakukan pendaftaran online yang telah diselenggarakan oleh pihak kampus. Pendaftaran dibuka pada tanggal 20 Januari 2014. Adapun persyaratan mahasiswa yang boleh mengikuti PPL adalah mahasiswa yang sudah menempuh 140 SKS.

Penentuan sekolah yang akan menjadi tempat PPL nantinya dipilih secara langsung oleh mahasiswa. Penentuan sekolah ini tidak ditentukan oleh pihak kampus. Pada tanggal 25 Januari 2014 saya memilih SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Hal ini karena letak sekolah yang dekat dengan tempat tinggal saya. Sehingga tidak memakan banyak biaya yang dikeluarkan untuk transportasi.

Penentuan sekolah sebagai tempat PPL yang dipilih secara langsung oleh mahasiswa mengharuskan saya harus secepat mungkin melakukan pendaftaran. Karena terlambat sedikit saja sekolah yang saya inginkan bisa habis kuotanya. Adapun kuota tiap sekolah yang telah disediakan rata-rata 4 mahasiswa tiap satu sekolah. Pukul 04.00 saya sempatkan mendaftar untuk penentuan sekolah. Tentu saja karena saya tidak ingin sekolah saya tuju gagal dipilih.

Adapun program-program wajib yang telah saya ikuti adalah sebagai berikut:

1. Persiapan di kampus

a. Pembelajaran Mikro

Pembelajaran mikro dilaksanakan pada semester sebelumnya untuk memberi bekal awal pelaksanaan PPL. Dalam pembelajaran mikro mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari tujuh sampai sepuluh mahasiswa dengan seorang dosen pembimbing.

Saya mengikuti pembelajaran mikro dengan 6 orang teman. 3 orang teman dari SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Mereka adalah Danang Nur Cahyo, Dedi Abraham, dan Irfan Nur Hidayat. Selanjutnya 3 orang teman dari sekolah yang sama yaitu SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Mereka adalah Dhani Martianto, Dani Candra dan Fatimah Nur Hasanah. Adapun dosen pembimbing saya adalah bapak Dr. Haryanto, M.Pd, M.T.

Kuliah pembelajaran mikro memiliki bobot 2 SKS dan telah dilaksanakan sebanyak 13 kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai empat membahas materi tentang segala macam proses mengajar sesuai dengan kurikulum baru, yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah kurikulum baru yang diterapkan oleh menteri pendidikan Muhammad Nuh masa pemerintahan presiden Susilo Bambang Yudoyono. Kemudian pembahasan membuat RPP, membuat media pembelajaran, proses pembelajaran dan evaluasi. Pembahasan materi ini memakan banyak pertemuan karena merupakan materi baru yang menyesuaikan kurikulum 2013.

Pertemuan selanjutnya yaitu, praktek mengajar teori. Dalam praktik ini saya dan teman-teman diberi waktu 15 sampai 20 menit untuk melakukan simulasi mengajar dengan peserta didik teman sendiri. Adapun pak Dr. Haryanto, M.Pd, M.T duduk di belakang mengamati jalannya pembelajaran. Waktu yang tersedia harus mencakup pembukaan, inti pembelajaran dan penutup. Setelah praktik selesai pak Dr. Haryanto, M.Pd, M.T memberi kritik dan masukan kepada semua mahasiswa.

Praktik pertama saya mengambil mata pelajaran elektronika tentang penyearah satu fasa. Pada praktik pembelajaran ini saya diberi masukan mengenai keseriusan pada saat berbicara dengan peserta didik dan waktu yang melebihi batas yang sudah ditentukan.

Kemudian praktik yang kedua saya mengambil mata pelajaran instalasi residensial. Pada praktik ini saya diberi masukan lagi-lagi

mengenai manajemen waktu walaupun akhirnya saya sedikit bisa mengatasi keseriusan saat mengajar.

Setelah mahasiswa sudah mendapat giliran maju pertemuan selanjutnya mengajar praktikum. Waktu yang diberikan untuk satu kali praktik lebih lama 5 menit jika dibanding dengan mengajar teori. Pembelajaran pertama bertempat di kelas dengan membawa peralatan praktik dan pembelajaran kedua bertempat dibengkel instalasi.

Untuk praktik pertama saya mendapat materi penyearah bridge. Komponen praktik yang akan digunakan saya sediakan sendiri. Adapun peralatan ukur dipinjamkan bengkel elektronika. Saya sediakan media bantu berupa *powerpoint* dan video rekaman yang sebelumnya saya buat bersama teman-teman.

Pembelajaran yang kedua saya mendapat materi ajar kendali motor listrik 3 fasa putar kanan dan putar kiri. Praktik mengajar ini dilakukan di bengkel instalasi listrik. Kali ini saya tidak hanya menyediakan media bantu berupa video tetapi juga animasi kendali yang saya dapat dari *youtube*.

Praktik mengajar yang kedua ini merupakan pertemuan terakhir pada perkuliahan pembelajaran mikro. Selama praktik mengajar yang telah saya lakukan akhirnya saya mendapat nilai B+. Nilai ini cukup bagi saya untuk bekal mengikuti program PPL.

b. Observasi Sekolah

Observasi saya lakukan saat kuliah pembelajaran mikro. Untuk menyesuaikan apa yang harus dipelajari dan mengkondisikan sesuai mungkin dengan keadaan sekolah maka dilakukanlah observasi. Observasi dilakukan pada hari selasa tanggal 11 Maret 2014. Adapun tempatnya di kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Tujuan observasi yang dilakukan untuk mengetahui proses jalannya pembelajaran di kelas. Sebelum pembelajaran dimulai saya dan teman-teman sudah masuk kelas. Hal ini dilakukan agar dapat melihat proses pembelajaran dari awal. Dengan begitu seluruh proses pembelajaran dapat diamati dengan baik.

Adapun proses pembelajaran yang berhasil saya amati, yaitu pembukaan, inti pembelajaran dan penutup. Pembelajaran diawali dengan doa bersama kemudian membaca al-Quran dengan dipimpin oleh guru. Beliau adalah bapak Hari Wismato sekaligus guru pembimbing PPL saya.

Kemudian guru melakukan presensi. Setelah itu guru memberi penyegaran berupa pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Sesi ini diiringi banyak tawa para siswa karena diselingi dengan candaan-candaan.

Kegiatan inti, Dalam kegiatan ini masih terlihat penggunaan metode konvensional dimana guru menjadi *center learning*. Hal ini tentu bertentangan dengan metode mengajar baru yang menyatakan bahwa siswalah yang menjadi *center earning*. Guru lebih banyak menyampaikan materi di depan kelas dan para siswa memperhatikan. Belum terlihat adanya kegiatan aktif siswa maupun pancingan seorang guru untuk membuat aktif siswanya. Guru memberikan hiburan berupa candaan kepada para siswa saat mereka terlihat mulai jenuh. Penutup, guru memberi tugas kepada siswa berupa pertanyaan-pertanyaan. Setelah itu murid membaca doa bersama dan setelah itu kelas dibubarkan.

c. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan sebelum penerjunan ke sekolah. Semua mahasiswa wajib mengikuti pembekalan PPL. Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa mendapat pembekalan dari pihak kampus.

Pembekalan yang diselenggarakan jurusan diadakan dua kali. Keduanya bertempat di ruang media lantai dua. Pembekalan pertama membahas mengenai prosedur pelaksanaan pendaftaran, pembelajaran mikro. Pembekalan ini diisi oleh bapak Basrowi dan bapak Drs. SuDrs. Sunyoto,M.Pd,MPd selaku coordinator PPL jurusan.

Pembekalan yang kedua dilakukan di tempat yang sama dengan pembicara bapak Drs. SuDrs. Sunyoto,M.Pd,MPd dengan pembahasan mengenai kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa sebelum pelaksanaan PPL dilaksanakan. Hal ini untuk mempermudah mahasiswa dalam menjalankan tugas dan menjaga nama baik almamater.

2. Pelaksanaan PPL

Dalam tahap ini, mahasiswa diterjunkan langsung ke sekolah untuk melaksanakan seluruh program KKN-PPL yang telah dirumuskan. Waktu pelaksanaan KKN-PPL sekitar 2,5 bulan, di mana dalam pelaksanaannya hanya sekitar 2 bulan waktu efektif karena terpotong libur puasa dan libur lebaran. Pelaksanaan PPL di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta meliputi kegiatan sebagai berikut :

a. Pembuatan Perangkat Pembelajaran

Kegiatan pembuatan perangkat pembelajaran meliputi : pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan mengacu pada silabus yang sudah ada, pembuatan media pembelajaran, pembuatan soal evaluasi, serta daftar nilai dan daftar hadir.

Hal yang pertama saya lakukan adalah meminta silabus yang sudah disesuaikan oleh pihak sekolah. Karena silabus untuk mata pelajaran PDIL secara khusus belum tersedia dalam kurikulum 2013. Setelah itu penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dibuat sesuai dengan kompetensi dasar yang terdapat pada silabus. RPP yang dibuat memakai format yang sama dengan apa yang sudah dibuat oleh pihak sekolah. Format yang dipakai sudah menerapkan metode kurikulum 2013 walaupun sedikit berbeda dengan apa yang telah dipelajari pada saat pembelajaran mikro.

Media pembelajaran dibuat setelah RPP selesai disusun. Beberapa media yang telah saya buat menggunakan *powerpoint* dengan beberapa animasi dan video. Isi dari media ini saya buat menyesuaikan metode pembelajaran yang saya pilih dalam RPP.

Di antara delapan RPP yang saya buat beberapa menggunakan metode *clustering*, *jig show*, *cooperative learning* dan *problem-based learning*. Metode *clustering* digunakan pada materi pengenalan pemasangan instalasi satu fase. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Masing-masing kelompok diberi tugas yang berbeda untuk didiskusikan dengan sesama anggota kelompok. Kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lain di depan kelas. Di akhir pembelajaran saya memberi kesimpulan dan masukan kepada siswa serta tugas rumah.

Media pembelajaran yang variatif saya susun demi menarik minat belajar siswa. Penggunaan media video dan animasi merupakan media yang digemari siswa. Salah satu materi yang menggunakan video dan animasi adalah materi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja. Video ini menampilkan beberapa peristiwa mengenai kecerobohan pekerja, proses terjadinya konsleting, pentanahan dan lain sebagainya.

b. Praktek Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing dilaksanakan pada awal minggu mahasiswa PPL memulai praktik mengajar. Tepatnya pada hari jumat

tanggal 8 Agustus 2014. Praktik ini dibimbing oleh pak Hari Wismanto, S.Pd. selaku guru pembimbing PPL saya dengan mata pelajaran praktik dasar instalasi listrik.

Pembukaan mengajar diawali oleh pembimbing. Pembimbing menyampaikan kompetensi yang akan diajarkan kepada siswa. Kemudian proses pembelajaran selanjutnya diserahkan kepada saya. Selama proses pembelajar berlangsung pak Hari duduk di belakang untuk mengamati. Setelah proses pembelajaran berakhir pak Hari memberi kritik dan masukan kepada saya mengenai bagaimana cara menangani siswa yang susah diatur.

c. Praktek Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri dilaksanakan setelah praktik mengajar terbimbing. Saya mendapat mata pelajaran praktik dasar instalasi listrik. Mata pelajaran ini memuat 8 jam pelajaran yang semuanya ditempatkan pada hari jumat. Sehingga proses pembelajaran berlangsung dari pagi hingga sore hari. Mata pelajaran ini tidak hanya mengajar praktik melainkan di kombinasikan dengan teori. Hal ini karena menyesuaikan kurikulum 2103.

Dalam latihan belajar mandiri, mahasiswa harus menerapkan ilmu yang sudah didapat dari kampus maupun dari hasil latihan mengajar terbimbing. Mahasiswa bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kelas yang diajar. Dengan adanya latihan mengajar mandiri, mahasiswa mendapat kesempatan untuk mengembangkan metode mengajar sesuai kondisi kelas agar materi yang disampaikan dapat dipahami oleh siswa. Di akhir praktek latihan mengajar mandiri, guru mpembimbing memberikan penilaian kepada mahasiswa sebagai bahan evaluasi.

Kegiatan praktek mengajar meliputi:

- 1) Membuka pelajaran
 - a) Salam pembuka
 - b) Berdoa
 - c) Membaca Al-Quran
 - d) Absensi
 - e) Apersepsi
 - f) Menyampaikan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran
 - g) Memberikan motivasi

2) Pokok pembelajaran

- a) Menyampaikan materi (cara penyampaian tergantung dengan metode yang digunakan)
- b) Memberikan kesempatan bertanya (diskusi) aktif dua arah
- c) Menjawab pertanyaan siswa
- d) Memotivasi siswa untuk aktif

3) Menutup pelajaran

- a) Membuat kesimpulan
- b) Memberi tugas dan evaluasi
- c) Berdoa

d. Praktek Persekolahan

Praktek persekolahan merupakan kegiatan penunjang yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan di luar praktek mengajar baik latihan mengajar terbimbing maupun latihan mengajar mandiri. Bentuk dari praktek kegiatan ini macam-macam, seperti : pendampingan kelas baca Al Qur'an dan Iqro', hafalan surat pendek dan bacaan sholat pada saat pesantren Ramadhan di sekolah, serta pendampingan kelas saat fortasi.

Dengan adanya kegiatan praktek persekolahan, mahasiswa praktikan tidak hanya melakukan praktik mengajar saja, tapi juga melakukan kegiatan di luar mengajar yang ada di sekolah sehingga dapat menjadi bekal untuk ke depan, di mana mahasiswa dapat merasakan bagaimana menjadi guru yang sepenuhnya.

3. Umpan Balik Guru Pembimbing

a. Sebelum praktik mengajar

Manfaat keberadaan guru pembimbing sangat dirasakan benar ketika kegiatan PPL berlangsung, guru pembimbing memberikan arahan-arahan yang berguna seperti pentingnya merancang pembelajaran pengajaran dan alokasi waktu sebelum pengajaran di kelas di mulai, fasilitas yang dapat digunakan dalam mengajar, serta memberikan informasi yang penting dalam proses belajar mengajar yang diharapkan. Selain itu guru pembimbing dapat memberikan beberapa pesan dan masukan yang akan disampaikan sebagai bekal praktikan mengajar di kelas.

b. Sesudah praktik mengajar

Dalam hal ini guru pembimbing memberikan gambaran kemajuan mengajar praktikan, memberikan arahan, masukan dan saran baik secara visual, material, maupun mental serta evaluasi bagi praktikan.

4. Penyusunan Laporan

Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan pada minggu terakhir dari kegiatan PPL setelah praktik mengajar mandiri. Laporan ini berfungsi sebagai pertanggung jawaban atas pelaksanaan program PPL.

Laporan yang disusun memuat informasi mengenai pelaksanaan kegiatan KKN-PPL mulai dari tahap awal hingga akhir. Laporan ini akan menjadi pertimbangan dalam penilaian hasil pelaksanaan KKN-PPL yang akan dinilai oleh DPL dan koordinator sekolah.

5. Evaluasi

Evaluasi digunakan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki mahasiswa maupun kekurangannya serta pengembangan dan peningkatannya dalam pelaksanaan PPL. Hal yang dievaluasi mencakup semua aspek, baik penguasaan kemampuan profesional, personal, dan interpersonal serta masukan untuk pelaksanaan kegiatan di masa yang akan datang.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Pembelajaran mikro dilaksanakan pada semester sebelumnya untuk memberi bekal awal pelaksanaan PPL. Dalam pembelajaran mikro mahasiswa dibagi dalam beberapa kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari tujuh sampai sepuluh mahasiswa dengan seorang dosen pembimbing.

Saya mengikuti pembelajaran mikro dengan 6 orang teman. 3 orang teman dari SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Mereka adalah Danang Nur Cahyo, Dedi Abraham, dan Irfan Nur Hidayat. Selanjutnya 3 orang teman dari sekolah yang sama yaitu SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Mereka adalah Dhani Martianto, Dani Candra dan Fatimah Nur Hasanah. Adapun dosen pembimbing saya adalah bapak Dr. Haryanto, M.Pd, M.T.

Kuliah pembelajaran mikro memiliki bobot 2 SKS dan telah dilaksanakan sebanyak 13 kali pertemuan. Pertemuan pertama sampai empat membahas materi tentang segala macam proses mengajar sesuai dengan kurikulum baru, yaitu kurikulum 2013. Kurikulum 2013 adalah kurikulum baru yang diterapkan oleh menteri pendidikan Muhammad Nuh masa pemerintahan presiden Susilo Bambang Yudoyono. Kemudian pembahasan membuat RPP, membuat media pembelajaran, proses pembelajaran dan evaluasi. Pembahasan materi ini memakan banyak pertemuan karena merupakan materi baru yang menyesuaikan kurikulum 2013.

Pertemuan selanjutnya yaitu, praktek mengajar teori. Dalam praktik ini saya dan teman-teman diberi waktu 15 sampai 20 menit untuk melakukan simulasi mengajar dengan peserta didik teman sendiri. Adapun Pak Haryanto duduk di belakang mengamati jalannya pembelajaran. Waktu yang tersedia harus mencakup pembukaan, inti pembelajaran dan penutup. Setelah praktik selesai Pak Haryanto memberi kritik dan masukan kepada semua mahasiswa.

Praktik pertama saya mengambil mata pelajaran elektronika tentang penyearah satu fasa. Pada praktik pembelajaran ini saya diberi masukan

mengenai keseriusan pada saat berbicara dengan peserta didik dan waktu yang melebihi batas yang sudah ditentukan.

Kemudian praktik yang kedua saya mengambil mata pelajaran instalasi residensial. Pada praktik ini saya diberi masukan lagi-lagi mengenai manajemen waktu walaupun akhirnya saya sedikit bisa mengatasi keseriusan saat mengajar.

Setelah mahasiswa sudah mendapat giliran maju pertemuan selanjutnya mengajar praktikum. Waktu yang diberikan untuk satu kali praktik lebih lama 5 menit jika dibanding dengan mengajar teori. Pembelajaran pertama bertempat di kelas dengan membawa peralatan praktik dan pembelajaran kedua bertempat dibengkel instalasi.

Untuk praktik pertama saya mendapat materi penyearah bridge. Komponen praktik yang akan digunakan saya sediakan sendiri. Adapun peralatan ukur dipinjamkan bengkel elektronika. Saya sediakan media bantu berupa *powerpoint* dan video rekaman yang sebelumnya saya buat bersama teman-teman.

Pembelajaran yang kedua saya mendapat materi ajar kendali motor listrik 3 fasa putar kanan dan putar kiri. Praktik mengajar ini dilakukan di bengkel instalasi listrik. Kali ini saya tidak hanya menyediakan media bantu berupa video tetapi juga animasi kendali yang saya dapat dari *youtube*.

Praktik mengajar yang kedua ini merupakan pertemuan terakhir pada perkuliahan pembelajaran mikro. Selama praktik mengajar yang telah saya lakukan akhirnya saya mendapat nilai B+. Nilai ini cukup bagi saya untuk bekal mengikuti program PPL.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan sebelum penerjunan ke sekolah. Semua mahasiswa wajib mengikuti pembekalan PPL. Sebelum diterjunkan di sekolah, mahasiswa mendapat pembekalan dari pihak kampus.

Pembekalan yang diselenggarakan jurusan diadakan dua kali. Keduanya bertempat di ruang media lantai dua. Pembekalan pertama membahas mengenai prosedur pelaksanaan pendaftaran, pembelajaran mikro. Pembekalan ini diisi oleh Pak Basrowi dan Pak Sunyoto selaku koordinator PPL jurusan.

Pembekalan yang kedua dilakukakan di tempat yang sama dengan pembicara Pak Sunyoto dengan pembahasan mengenai kompetensi yang

harus dimiliki oleh mahasiswa sebelum pelaksanaan PPL dilaksanakan. Hal ini untuk mempermudah mahasiswa dalam menjalankan tugas dan menjaga nama baik almamater.

3. Observasi Lingkungan Sekolah dan Proses Pembelajaran di Kelas

Observasi saya lakukan saat kuliah pembelajaran mikro. Untuk menyesuaikan apa yang harus dipelajari dan mengkondisikan sesuai mungkin dengan keadaan sekolah maka dilakukanlah observasi. Observasi dilakukan pada hari selasa tanggal 11 Maret 2014. Adapun tempatnya di kelas X TITL SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Tujuan observasi yang dilakukan untuk mengetahui proses jalannya pembelajaran di kelas. Sebelum pembelajaran dimulai saya dan teman-teman sudah masuk kelas. Hal ini dilakukan agar dapat melihat proses pembelajaran dari awal. Dengan begitu seluruh proses pembelajaran dapat diamati dengan baik. Mata pelajaran yang diajarkan yaitu, Praktik Mekanik Elektro (PME) dengan materi pembuatan kepala palu dari besi berbentuk balok yang sudah disediakan oleh bengkel jurusan TITL.

Adapun proses pembelajaran yang berhasil saya amati, yaitu pembukaan, inti pembelajaran dan penutup. Pembelajaran diawali dengan doa bersama kemudian membaca al-Quran dengan dipimpin oleh guru. Beliau adalah Bapak Hari Wismato sekaligus guru pembimbing PPL saya. Kemudian guru melakukan presensi. Setelah itu guru memberi penyegaran berupa pertanyaan-pertanyaan kepada siswa. Sesi ini diiringi banyak tawa para siswa karena diselingi dengan candaan-candaan.

Kegiatan inti, Dalam kegiatan ini masih terlihat penggunaan metode konvensional dimana guru menjadi *center learning*. Hal ini tentu bertentangan dengan metode mengajar baru yang menyatakan bahwa siswalah yang menjadi *center learning*. Guru lebih banyak menyampaikan materi di depan kelas dan para siswa memperhatikan. Belum terlihat adanya kegiatan aktif siswa maupun pancingan seorang guru untuk membuat aktif siswanya. Guru memberikan hiburan berupa candaan kepada para siswa saat mereka terlihat mulai jenuh. Penutup, guru memberi tugas kepada siswa berupa pertanyaan-pertanyaan. Setelah itu murid membaca doa bersama dan setelah itu kelas dibubarkan.

Hasil dari observasi yang dilakukan, saya mendapatkan data mengenai metode yang digunakan oleh guru pembimbing dalam mengajar dan kondisi

dalam kelas. Berdasarkan hasil observasi kelas menjadi pertimbangan bagi mahasiswa PPL untuk menyiapkan strategi pembelajaran yang akan dilaksanakan. Berikut adalah kegiatan belajar yang diamati oleh mahasiswa selama observasi kelas :

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Satuan Pelajaran
 - 2) Silabus Pembelajaran
 - 3) Rencana Pembelajaran
- b. Proses Pembelajaran
 - 4) Teknik membuka pelajaran
 - 5) Metode pembelajaran
 - 6) Penggunaan waktu efektif
 - 7) Penggunaan bahasa yang komunikatif
 - 8) Penyajian materi
 - 9) Gerak
 - 10) Cara memotivasi siswa
 - 11) Teknik bertanya
 - 12) Penguasaan kelas
 - 13) Penggunaan media
 - 14) Bentuk dan cara evaluasi
 - 15) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Siswa
 - 1) Perilaku siswa dalam kelas
 - 2) Perilaku siswa diluar kelas

Adapun proses kegiatan pembelajaran dari hasil observasi yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Membuka Pelajaran
 - 1) membuka dengan salam dan berdoa
 - 2) Tadarus Al – Qur'an bersama selama kurang lebih 15 menit
 - 3) Presensi siswa
 - 4) Apersepsi
- b. Inti Pelajaran
 - 1) Menyampaikan materi pelajaran dengan metode ceramah dan tanya jawab
 - 2) Mencatat materi yang disampaikan
 - 3) Memberikan tugas kepada siswa untuk melaksanakan praktik.

- 4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 5) Menjawab pertanyaan siswa.
- c. Menutup pelajaran
 - 1) Mengevaluasi materi yang telah disampaikan.
 - 2) Memberikan kesimpulan dari materi yang disampaikan.
 - 3) Sebelum mengakhiri pelajaran siswa membersihkan kelas sesuai jadwal piket
 - 4) Menutup pelajaran dengan doa dan diakhiri dengan salam.

Berikut adalah beberapa hal penting hasil kegiatan observasi yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar :

- a. Observasi yang dilakukan di kelas. Saat guru menyampaikan materi sebagian siswa memperhatikan penjelasan guru dan siswa bagian belakang sedikit lebih ramai, namun tidak mengganggu.
- b. Ketika pembelajaran berlangsung siswa cukup terkondisikan namun beberapa kendala antara lain media pembelajaran belum digunakan secara maksimal.
- c. Kondisi ruangan kelas kurang luas cukup berisik mengingat disamping ruangan terdapat bengkel namun masih dalam tahap wajar.
- d. Observasi ketika pembelajaran praktik siswa kurang dibimbing oleh guru sehingga pemahaman siswa kurang.

Setelah melaksanakan observasi, mahasiswa diharapkan dapat :

- a. Mengetahui apa saja perangkat pembelajaran yang perlu disiapkan
- b. Mengetahui kegiatan pembelajaran yang berlangsung sehingga dapat merumuskan rencana pembelajaran yang tepat.
- c. Mengetahui bentuk evaluasi
- d. Mengetahui sarana dan prasarana serta fasilitas yang tersedia untuk mendukung kegiatan belajar mengajar
- e. Mengetahui perilaku siswa didalam dan diluar kelas

Pengumpulan informasi tentang hasil observasi di dalam kelas selanjutnya menjadi pertimbangan dalam menyiapkan perangkat pembelajaran dan materi.

Tidak hanya sampai di situ, setelah observasi kelas dilakukan diskusi dan konsultasi dengan guru pembimbing mengenai rancangan kegiatan belajar mengajar, termasuk jadwal mengajar, RPP, materi, dan lain sebagainya.

4. Persiapan Mengajar

Sebelum mengajar, seorang guru haruslah membuat persiapan. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum praktikan melakukan proses pembelajaran, antara lain :

- a. Koordinasi dengan jurusan Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Hasil dari koordinasi yaitu pembagian mata pelajaran yang akan diampu oleh setiap mahasiswa. Mahasiswa dapat kewajiban mengampu 1 mata pelajaran, namun apabila mendapatkan 2 mata pelajaran diperbolehkan. Metode TIM Teaching juga digunakan hanya saja dalam satu tim ada 2 mahasiswa untuk mengajar 1 mata pelajaran.

Saya mendapat mata pelajaran praktik dasar instalasi listrik (PDIL) dan *team teaching* dengan Dani Candra untuk menangani mata pelajaran praktik mekanik elektro (PME) dan gambar teknik listrik elektro (GTLE). Untuk *team teaching* saya bekerja sama dalam proses pembelajaran.

- b. Konsultasi dengan guru pembimbing

Beberapa permasalahan yang sering muncul selama proses pembelajaran saya konsultasikan kepada Bapak Hari. Permasalahan yang sering terjadi diantaranya, susahnya mengkondisikan para siswa, siswa seolah tidak peduli dengan apa yang sedang ia pelajari, sering keluar masuk kelas tanpa sebab yang jelas, tidur di kelas, dan lain sebagainya.

Masukan mengenai cara penyampaian materi, metode yang digunakan dan cara evaluasi sering kali Pak Hari sampaikan kepada saya. Hal ini cukup membantu saya dalam mengatasi permasalahan yang terjadi. Tetapi, tidak semua masukan yang diberikan sesuai dengan pribadi saya. Karena ada beberapa masukan yang menurut saya tidak sesuai dengan metode kurikulum 2013. Memang tidak semua permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran dapat diatasi dengan metode yang dianjurkan oleh kurikulum 2013. Kadang penggunaan metode konvensional lebih efektif digunakan.

- c. Koordinasi bengkel

Sebelum pembelajaran praktik dimulai saya perlu menyediakan peralatan dan bahan yang akan digunakan. Bahan yang biasa digunakan dalam praktik instalasi listrik adalah modul jenis-jenis saklar, modul KWh, modul jenis-jenis kabel, modul kotak sambung, pipa, kabel, paku ulir dan lain sebagainya. Sedangkan peralatan yang digunakan meliputi obeng, berbagai macam tang, palu, penggaris, gunting, *cutter* dan lain-lain.

Bahan dan peralatan harus disediakan sebelum pembelajaran dimulai. Untuk mempersiapkan perlu menghubungi bagian pengurus bengkel atau toolmen. Beliau adalah Pak Eko. Beliau bertugas memenejemen bengkel. Setiap apa yang dibutuhkan untuk pembelajaran saya konvirmasi kepada beliau. Penyediaan bahan dan peralatan secara baik akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

d. Pembuatan RPP dan jobsheet

Sebelum pembelejaran dilaksanakan RPP dan jobsheet sudah jadi dan dikonsultasikan kepada guru pembimbing. RPP dan jobsheet merupakan acuan proses pembelajaran. Delapan RPP telah saya susun dengan delapan kompetensi dasar dan empat jobsheet yang digunakan sebagai acuan praktik siswa.

Di antara delapan RPP yang saya buat beberapa menggunakan metode *clustering*, *jig show*, *cooperative learning* dan *problem-based learning*. Metode *clustering* digunakan pada materi pengenalan pemasangan instalasi satu fase. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil. Masing-masing kelompok diberi tugas yang berbeda untuk didiskusikan dengan sesama anggota kelompok. Kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusinya kepada kelompok lain di depan kelas. Di akhir pembelajaran saya memberi kesimpulan dan masukan kepada siswa serta tugas rumah.

Adapun jobsheet yang dibuat memuat materi jenis-jenis sambungan kabel, cara memasang pipa dan kotak sambung, cara memasang pitting dan memasang instalasi penerangan satu saklar seri dengan lampu nyala terang redup.

e. Pembuatan media

Media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap kemenarikan penyampaian suatu materi. Oleh karena itu sebelum kegiatan belajar mengajar dilakukan media yang perlu dipersiapkan antara lain : benda nyata, Jobsheet dan media tampil power point. Sebaiknya semua media pembelajaran dikonsultasikan terlebih dulu dengan guru pembimbing sebelum digunakan untuk kegiatan belajar mengajar.

Media pembelajaran yang variatif saya susun demi menarik minat belajar siswa. Penggunaan media video dan animasi merupakan media yang digemari siswa. Salah satu materi yang menggunakan video dan animasi adalah materi mengenai kesehatan dan keselamatan kerja. Vidio ini

menampilkan beberapa peristiwa mengenai kecerobohan pekerja, proses terjadinya konsleting, pentanahan dan lain sebagainya.

B. Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)

1. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar mandiri dilaksanakan pada awal minggu mahasiswa PPL memulai praktik mengajar. Tepatnya pada hari jumat tanggal 8 Agustus 2014. Praktik ini dibimbing oleh pak Hari Wismanto, S.Pd. selaku guru pembimbing PPL saya dengan mata pelajaran praktik dasar instalasi listrik. Pembukaan mengajar diawali oleh pembimbing yaitu, Bapak Hari Wismanto. Pembimbing menyampaikan kompetensi yang akan diajarkan kepada siswa. Kemudian proses pembelajaran selanjutnya diserahkan kepada saya.

Selama proses pembelajaran berlangsung pak Hari duduk di belakang untuk mengamati. Setelah proses pembelajaran berakhir pak Hari memberi kritik dan masukan kepada saya mengenai bagaimana cara menangani siswa yang susah diatur, bagaimana bertanya kepada siswa, bagaimana bersikap dan bagaimana mengajukan pertanyaan kepada siswa.

2. Praktek Mengajar Mandiri

Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2014 – 5 September 2014. Mata pelajaran yang diambil adalah PDIL dengan jumlah jam mengajar 8 jam pelajaran perminggu, yaitu pada hari jumat dan pelajaran yang ditugaskan dalam team teching adalah PME dengan jumlah jam mengajar 5 jam pelajaran perminggu dan GTLE dengan jumlah jam mengajar 4 jam pelajaran perminggu, yaitu pada hari selasa pada blok praktik. Sedangkan untuk rencana kegiatan PPL yang dilakukan adalah sebagai berikut :

a. Membuat persiapan mengajar RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)



Penyusunan Rencana Pembelajaran (RPP) ini dilaksanakan oleh praktikan sebelum proses pembelajaran di kelas. Terlebih dahulu praktikan melihat dalam silabus untuk menentukan materi apa yang akan diberikan, metode apa yang akan diterapkan dan media apa yang akan digunakan. Sebelum RPP dijalankan dalam proses pembelajaran terlebih dahulu dikonsultasikan kepada guru pembimbing.

b. Pelaksanaan praktik mengajar.

Pelaksanaan praktik mengajar dilakukan sebanyak 8 kali tatap muka sesuai dengan kebijakan dari Universitas Negeri Yogyakarta. Jadwal mengajar sesuai dengan mata diklat yang diampu oleh masing-masing praktikan. Saya mendapat jadwal hari jumat dari pukul tujuh pagi hingga jam dua sore.

Materi yang diajarkan berupa teori dan praktik instalasi listrik. Untuk pertemuan pertama dan kedua materi yang diajarkan berupa pengenalan mengenai instalasi. Setelah siswa mengenal berbagai macam teori dasar instalasi mulai dari peralatan yang sering digunakan, bahan yang diperlukan, peraturan puil dan K3 barulah siswa melakukan praktik pada pertemuan selanjutnya.

Tabel 2.1 Jadwal mengajar kelas x TITL

KODE		NAMA GURU	SEMESTER	BLOK	SENIN							SELASA							RABU							KAMIS							JUMAT							SABTU							JUMLAH JAM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6		7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
WT		Nanwoto, M.Pd.	Gesel	I	DPL1 (RL)							IKL														DPL2 (PAUL)							IKL (MPHB)							IKL (PLPI)							31,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
				II	PPIL																					PSPP														PDTR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Genap	I	DPL1 (RL)							IKL														DPL2 (PAUL)							IKL (MPHB)							IKL (PLPI)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
			Genap	II	PPIL																					PSPP														PDTR																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
HW		Hari Wilianto, S.Pd.	Gesel	I						PDE 1 (PME)							GTLE							INTEL 1 (PILRT)							INTEL 2 (PILT)							PDE 2 (PDIL)							IKL (PLPI)							30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
				II																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Beberapa kompetensi yang dipraktikan mahasiswa selama melaksanakan praktik mengajar mandiri adalah :

- a) Mengelola kelas.
- b) Menguasai materi dan menyampaikannya dengan metode yang tepat sehingga materi dapat diterima siswa dengan baik.
- c) Menyiapkan dan menggunakan media pembelajaran sebagai sarana pendukung dalam kegiatan belajar mengajar.
- d) Mengelola waktu yang tersedia agar kegiatan belajar dapat terlaksana tepat waktu sesuai dengan RPP.

Adapun kegiatan yang dipraktikan oleh mahasiswa setiap pertemuan adalah :

- a) Membuka pelajaran, diawali dengan mengucap salam, selanjutnya memimpin berdoa dan langsung dilanjutkan dengan tadarus Al-Qur'an.
- b) Melakukan presensi siswa.

- c) Apersepsi, yaitu memberikan gambaran awal sebelum masuk ke inti pelajaran dan memberikan sedikit *review* dari materi yang telah disampaikan pada pertemuan sebelumnya agar peserta didik lebih siap dalam menerima materi yang akan disampaikan.
- d) Melakukan pengembangan dalam metode mengajar, di mana penyampaian materi tidak hanya disampaikan dengan metode ceramah, tapi juga melakukan variasi agar kegiatan belajar mengajar lebih menarik dan siswa lebih antusias dalam mengikuti pelajaran.
- e) Memberikan tugas dan jobsheet kepada siswa untuk melaksanakan praktikum untuk melatih keaktifan dan ketrampilan siswa sebagai siswa SMK.
- f) Menyimpulkan materi yang telah disampaikan.
- g) Menutup pelajaran dengan doa, kemudian mengucapkan salam.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

Mahasiswa PPL dalam melaksanakan tugasnya mengalami beberapa hambatan karena beberapa faktor salahsatunya penerapan kurikulum 2013. Semua hambatan yang terjadi dapat diatasi berkat bantuan teman, guru pembimbing dan dosen pembimbing. Seluruh kegiatan ini merupakan media untuk mendapat pengalaman dan dapat belajar menjadi guru yang baik dibawah bimbingan guru pembimbing.

Berdasarkan hasil praktik mengajar yang telah dilakukan sebanyak 8 tatap muka, terdapat poin yang dicatat oleh mahasiswa. Poin-poin tersebut hasil praktik mengajar, hambatan yang ditemui selama pelaksanaan praktik mengajar, serta solusi untuk menghadapi hambatan yang ditemui. berikut rincian dari hasil pelaksanaan kegiatan PPL.

Berdasarkan pelaksanaan praktik mengajar di kelas dapat disampaikan beberapa hal sebagai berikut :

1. Selama praktik mengajar jumlah tatap muka sebanyak 8 kali
2. Kelas yang diajar selama praktik hanya 1 kelas yaitu kelas X TITL
3. Mata pelajaran yang diampu mahasiswa adalah Praktik Dasar Instalasi Listrik (PDIL) dijadwalkan pada hari jumat dan Praktik Mekanik Elektro (PME) serta GTLE yang keduanya dijadwalkan pada hari selasa. Jadi dalam satu minggu total mahasiswa mengajar adalah 2 hari.

4. Kegiatan yang dilakukan sebelum melaksanakan praktik mengajar, terlebih dahulu mahasiswa menyiapkan perangkat pembelajara, meliputi RPP, jobsheet, dan berbagai media pembelajaran lainnya.

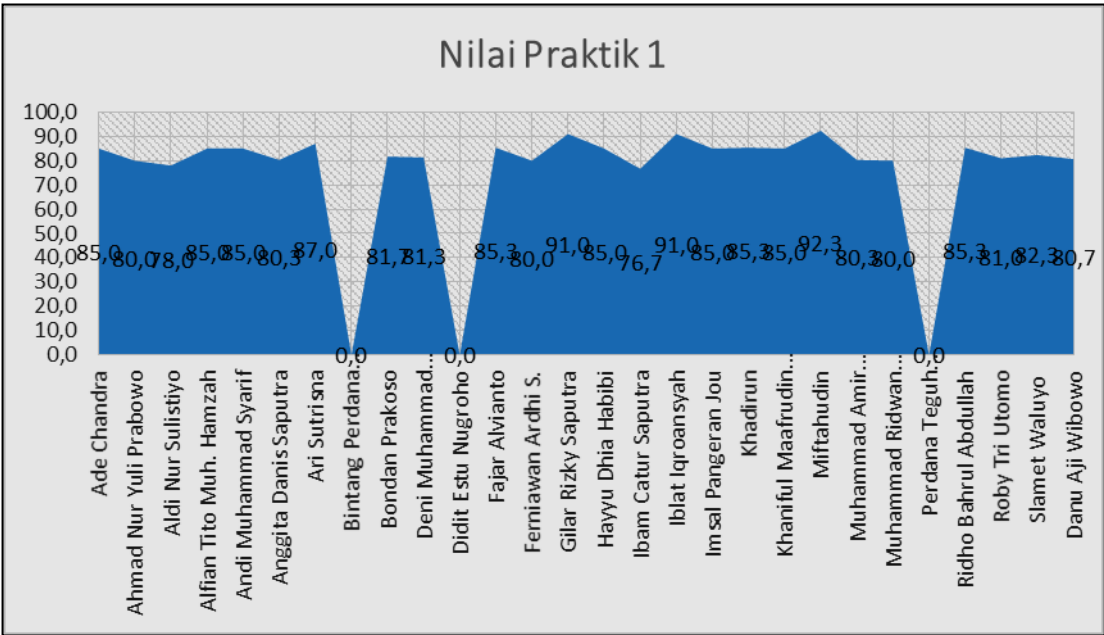
Kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakn terdiri dari pembelajran teori dan praktik. Tingkat keberhasilan mengajar dari dua jenis pembelajaran ini dilihat dari analisis hasil penilaian pembelajaran teori dan praktik. Dengan menggukan data penilaian yang telah diambil selama proses pelaksanaan mengajar dapat dilihat tingkat keberhasilan mengajar melalui perkembangan grafik. Di bawah ini merupakan hasil analisis pembelajaran teori dan praktik.

a. Analisis hasil pembelajaran

Pembelajaran praktik dilaksanakan tiga kali. Pertama, kegiatan praktik mengidentifikasi peralatan untuk memasang instalasi residensial sederhana dan mengidentifikasi jenis-jenis kabel instalasi penerangan. Kedua, Kegiatan praktik mengidentifikasi macam-macam saklar penerangan dan penggunaannya. Ketiga, Kegiatan praktik memasang instalasi penerangan sederhana menggunakan dua saklar tunggal dan satu stop kontak dengan nyala terang dan redup.

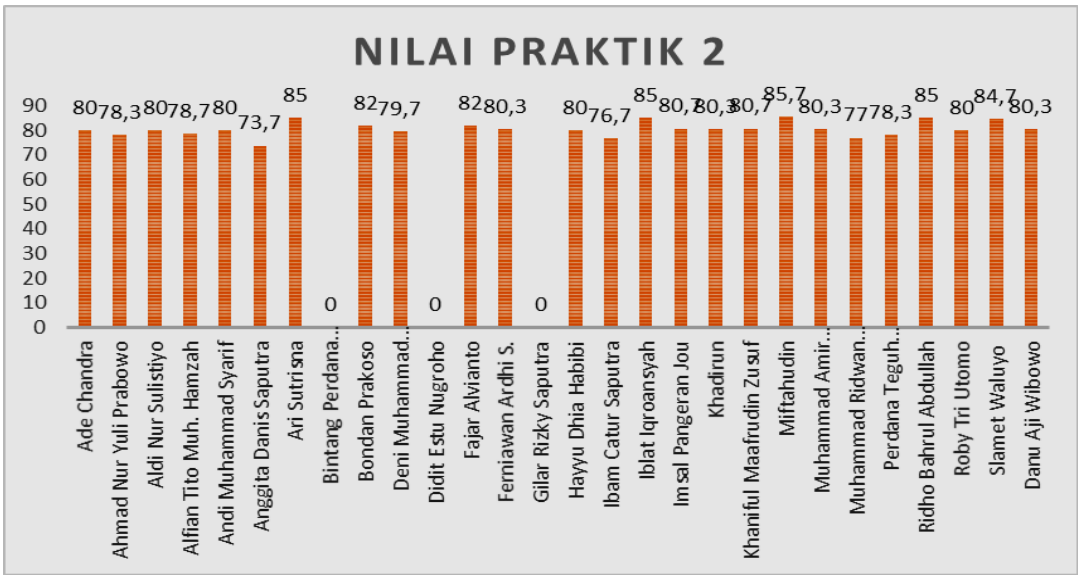
Dari tiga kali pembelajaran ini diambil penilaian praktik pertama dan ketiga yang akan dianalisis sebagai indikator tingkat keberhasilan proses pembelajaran. Di bawah ini data hasil penilaian praktik yang akan dianalisis.

Dari dua tabel penilaian praktik di atas akan terlihat bagaimana perkembangan siswa selama proses pembelajaran dengan meninjau perbandingan grafik dibawah ini.



Gambar 2.1 Grafik nilai praktik PDIL 1

Dari grafik nilai praktik pertama di atas dapat ditunjukkan berbagai nilai yang telah dicapai siswa. Di antaranya terdapat tiga siswa tidak memiliki nilai atau mendapat nilai 0. Hal ini dikarenakan dari ketiga siswa tidak mengikuti pembelajaran praktik. Adapun nilai terbesar diperoleh oleh Miftahudin dengan nilai 92,3.



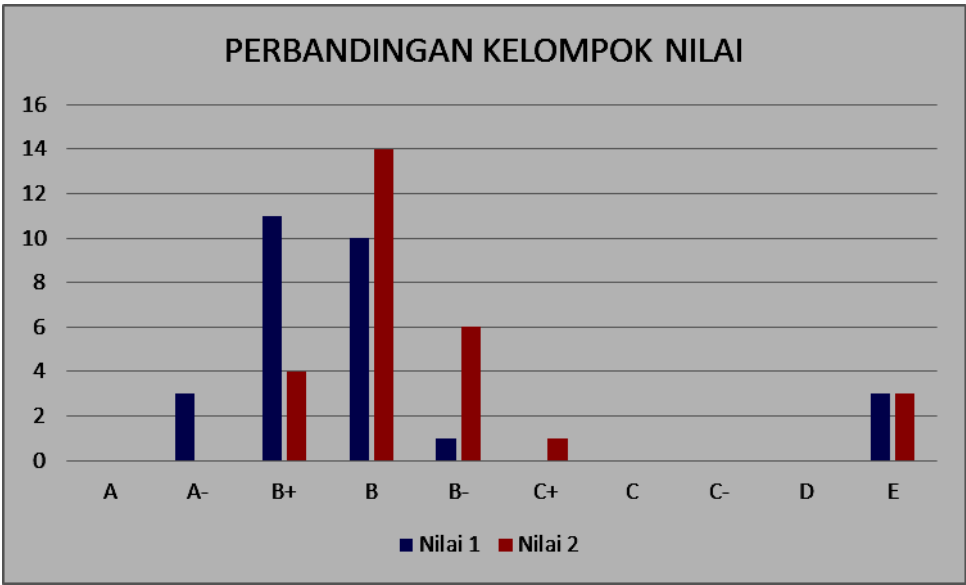
Dari grafik nilai praktik kedua di atas dapat ditunjukkan berbagai nilai yang telah dicapai siswa. Di antaranya terdapat tiga siswa tidak memiliki nilai atau mendapat nilai 0. Hal ini dikarenakan dari ketiga siswa tidak mengikuti pembelajaran praktik. Adapun nilai terbesar diperoleh oleh Miftahudin dengan nilai 85,7.



Gambar 2.3 Grafik perbandingan nilai 1 dan nilai 2

Dari grafik perbandingan nilai praktik 1 dengan nilai praktik 2 dapat ditunjukkan terjadinya banyak penurunan nilai yang diperoleh siswa walaupun nilai penurunannya tidak signifikan. Sedangkan perbaikan nilai hanya diperoleh oleh 4 siswa.

Dari perbandingan data nilai diatas dapat disederhanakan ke dalam bentuk kelompok nilai. Dengan grafik yang lebih sederhana ini akan dapat terlihat lebih jelas perubahan perolehan nilai praktik siswa.



Gambar 2.4 Grafik perbandingan kelompok nilai 1 dan nilai 2

Kelompok nilai A adalah siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai dari 96 – 100. Kelompok nilai A- adalah siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai 91 – 95. Kelompok nilai B+ siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai 85 – 90. Kelompok nilai B siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai 80 – 84. Kelompok nilai B- siswa yang mendapat nilai dengan rentang nilai 75 – 79. Kelompok nilai C+ siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai 70 – 74. Kelompok nilai C siswa yang mendapatkan nilai dengan rentang nilai 65 – 69. Kelompok nilai C- siswa yang mendapat nilai dengan rentang nilai 60 – 64. Kelompok nilai D siswa yang mendapat nilai dengan rentang nilai 55 – 59. Kelompok nilai E siswa yang mendapat nilai dengan rentang nilai <55.

Menurut grafik di atas berdasarkan kelompok nilai dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a) Nilai terbesar yang diperoleh siswa yaitu A- sebanyak 3 siswa pada praktik pertama. Sedangkan nilai terbesar pada praktik kedua yaitu B+ sebanyak 4 siswa

- b) Nilai B+ menjadi nilai yang paling banyak diperoleh siswa pada praktik pertama yaitu sebanyak 11 siswa. Sedangkan nilai yang paling banyak diperoleh pada praktik kedua, yaitu B sebanyak 14 siswa
- c) Nilai B- diperoleh 1 siswa pada praktik pertama sedangkan pada praktik kedua diperoleh 6 siswa
- d) Nilai C+ merupakan nilai yang hanya diperoleh oleh siswa pada praktik kedua dengan jumlah 1 siswa
- e) Nilai E diperoleh 3 siswa pada praktik pertama maupun kedua

Nilai praktik 1 memiliki rata – rata 74,6 dengan nilai tertinggi adalah 92,3 dan terendah 0. Nilai praktik kedua memiliki rata – rata 71,9 dengan nilai tertinggi 85,7 dan nilai terendah 0.

Penurunan nilai yang diperoleh siswa pada penilaian pertama dan penilaian kedua mengindikasikan pembelajaran yang dilaksanakan kurang berhasil. Walaupun dalam tinjauan yang lebih luas penurunan nilai pada praktik kedua bisa disebabkan oleh faktor lain. Karena pada penilaian praktik kedua memuat kompetensi dasar yang lebih kompleks jika disbanding dengan praktik pertama.

b. Analisis penilaian kinerja pengajar

Salah satu bentuk instrumen untuk mengetahui kinerja mahasiswa dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas adalah angket atau kuesioner. Menurut Nazir, *kuesioner* atau *angket* adalah sebuah set pertanyaan yang secara logis berhubungan dengan masalah penelitian, dan tiap pertanyaan merupakan jawaban-jawaban yang mempunyai makna dalam menguji hipotesis. Daftar pertanyaan tersebut dibuat cukup terperinci dan lengkap.

Angket yang telah kami buat merupakan daftar pertanyaan untuk diberikan kepada para siswa sebagai peserta didik dengan maksud agar siswa yang diberikan tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan. Jenis angket yang kami gunakan adalah angket tertutup. Angket tertutup yaitu angket yang disajikan dalam bentuk sedemikian rupa sehingga responden tinggal memberikan tanda centang (V) pada kolom atau tempat yang sesuai.

Angket yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua puluh dua pertanyaan yang berkaitan dengan kompetensi praktikan sebagai seorang pengajar. Dengan target seluruh jumlah siswa kelas X jurusan TITL praktikan hanya mendapat 20 responden dari 27 responden. Hal ini disebabkan dari

beberapa faktor diantaranya jumlah kehadiran siswa tidak seleruhnya, ada beberapa siswa sedang mengikuti kegiatan di luar sekolah, ada siswa yang tidak mau mengisi angket dan beberapa alasan lainnya yang praktikan tidak ketahui.

Adapun data yang diperoleh dari siswa melalui angket yang telah diberikan disajikan dalam table di bawah ini. Hasil analisis data yang telah didapat dengan menggunakan distribusi normal sebagai berikut :

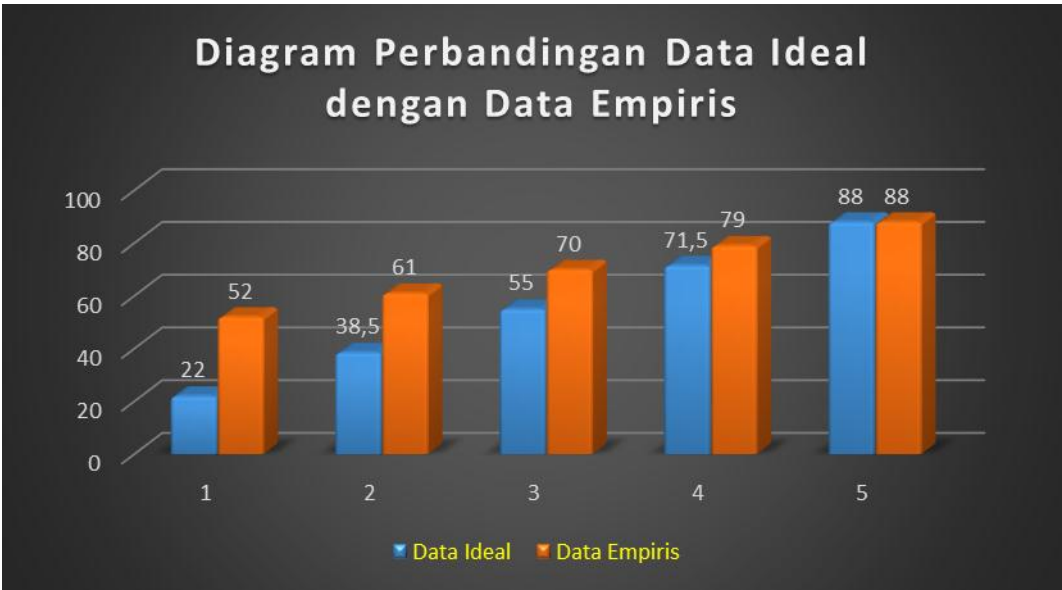
Tabel 2.5 Distribusi normal data angket siswa

K	C	B	SB	
-2,5	-1,25	0	1,25	2,5
22	38,5	55	71,5	88
52	61	70	79	88

Adapun kesimpulan dari analisis data angket atau kuesioner sebagai berikut :

Dilakukan Survey Pembelajaran Mata Pelajaran Instalasi Listrik dengan objek survey sebanyak 20 siswa dengan jumlah butir soal survey sebanyak 22 menggunakan jenis kuisioner. Menggunakan skala 4 yaitu 1-4 dengan nilai minimal ideal sebesar 22 dan nilai maksimal ideal 88.

Dari data yang telah didapat, perbandingan nilai ideal dan nilai empiris ditampilkan dalam bentuk grafik dibawah ini.



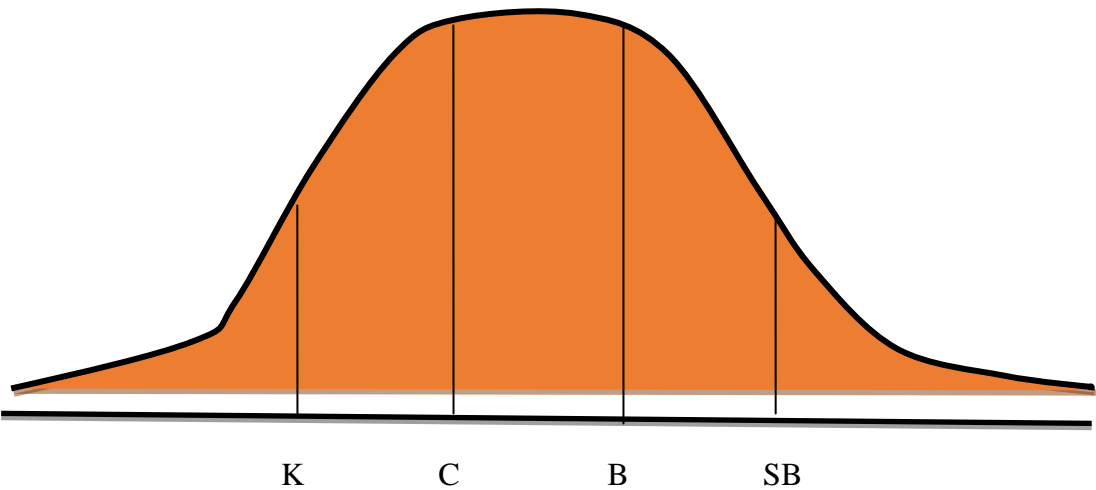
Gambar 2.5 Grafik perbandingan data ideal dan data empiris

Teknik analisa data yang digunakan adalah dengan deskripsi data berdasarkan variabel yang digunakan. Setelah mendapatkan hasil data yang dilakukan pertama adalah menghitung nilai maksimal dan nilai minimal, nilai

rata-rata, rata-rata ideal, simpangan baku ideal, rata-rata empiris, dan simpangan baku empiris.

Berdasarkan hasil survey diperoleh data sebagai berikut, rata-rata = 73,4, Nilai Max = 88, Nilai Min = 52, Rata – rata ideal = 55, Simpangan baku ideal = 13.2, Rata – rata empiris = 70, dan Simpangan baku empiris = 7,2.

Kelas interval ada 5 dapat dilihat melalui gambar distribusi normal di bawah ini :



Nilai interval dari tiap skala adalah 1,25. Distribusi frekuensi dengan kategori kurang dengan nilai ≤ 22 , $38.5 \leq$ cukup > 55 , $55 \leq$ baik $> 71,5$, dan $71,5 \leq$ sangat baik ≥ 88 . Berdasarkan hasil data yang dijabarkan di atas, dengan nilai rata – rata empiris mendapatkan nilai 70 dan melihat dari distribusi frekuensi nilai tersebut masuk ke dalam kategori baik. Jadi, keterampilan mengajar mahasiswa PPL dalam mata pelajaran Praktik Dasar Instalasi Listrik di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta adalah baik.

Tabel 2.6 Kesimpulan dan Saran hasil analisis

Kesimpulan dan Saran	
1	Menurut RTI mendapatkan nilai sebesar 55 dan dilihat berdasarkan data pada distribusi normal ideal nilai 55 masuk dalam skala Baik jadi bisa dikatakan pembelajaran Mata Pelajaran Instalasi Listrik Baik dan disarankan untuk menambahkan contoh nyata tentang Mata Pelajaran Instalasi Listrik seperti Media Pembelajaran Interaktif, dan Persiapan mengajar
2	Menurut RTE mendapatkan nilai sebesar 70 dan dilihat berdasarkan data pada distribusi normal ideal nilai 70 masuk dalam skala Baik jadi bisa dikatakan pembelajaran Mata Pelajaran Instalasi Listrik Baik dan sisarankan untuk menambahkan contoh nyata tentang Mata Pelajaran Instalasi Listrik seperti Media Pembelajaran Interaktif dan Persiapan

	mengajar
3	Menurut grafik perbandingan data ideal dan empiris terjadi perbedaan. Dapat dikatakan bahwa nilai yang sesuai data empiris kurang dari yang diharapkan jadi untuk pembelajaran perlu adanya perbaikan

c. Refleksi proses pembelajaran

Mahasiswa praktikan telah melaksanakan praktik mengajar selama 8 kali pertemuan di kelas. Dengan jumlah praktik PPL yang sudah mencapai batas minimal. Demikian praktikan akan memberikan analisis didasarkan dari refleksi pelaksanaan KBM.

- 1) Mahasiswa praktikan dituntut tidak hanya mampu mengajar tetapi juga mendidik sekaligus belajar pula pada lingkungan sekolah dan interaksinya dengan siswa yang artinya bahwa pendidik bukanlah satu-satunya sumber belajar tetapi hanya sebagai fasilitator pembelajaran bagi siswa.
- 2) Mahasiswa praktikan dituntut mampu memotivasi dan membimbing siswa dalam proses pembelajaran.
- 3) Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing sangat diperlukan demi lancarnya pelaksanaan mengajar. Konsultasi RPP dan materi yang akan disampaikan sehari sebelum proses KBM dilaksanakan.
- 4) Konsultasi secara berkesinambungan dengan guru pembimbing baik psikologi siswa, metode menghadapi siswa SMK maupun karakteristik siswa
- 5) Metode yang disampaikan kepada peserta didik harus bervariasi sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik.
- 6) Memberikan gambaran secara real terhadap materi yang diajarkan.
- 7) Memberikan catatan-catatan khusus pada peserta didik yang kurang aktif pada setiap kegiatan pembelajaran.
- 8) Memberikan apresiasi terhadap siswa yang berhasil menjalankan praktikum dengan benar.

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, praktikan dapat menganalisis beberapa faktor penghambat serta faktor pendukung dalam melaksanakan program PPL. Diantaranya adalah:

- 1) Faktor Penghambat
 - a) Siswa cenderung cepat bosan terhadap pelajaran teori.

- b) Siswa cenderung mudah menyerah apabila menemui kesulitan dalam pelajaran praktikum.
 - c) Sikap siswa yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal, yaitu siswa yang masih dalam masa remaja kebanyakan masih labil dan suka mencari perhatian dengan melakukan hal-hal yang mengganggu seperti ramai sendiri, dan jalan-jalan di kelas.
 - d) Kesiapan siswa dalam menerima materi kurang, yaitu siswa lebih senang untuk bercanda.
 - e) Siswa malas untuk mencatat.
 - f) Adanya beberapa siswa yang kurang antusias atau pasif dalam mengikuti KBM, adanya beberapa siswa yang terkesan menyepikan materi yang diberikan.
 - g) Tingkat kemampuan dan karakter siswa yang berbeda antara satu dengan yang lainnya.
 - h) Terdapat siswa yang belum dapat menyelesaikan job/gambar dan tugas lainnya sesuai jadwal yang telah ditentukan.
 - i) Hambatan khusus dalam proses belajar mengajar terbatasnya peralatan yang tersedia menjadikan pengajar tidak dapat membimbing peserta didik secara maksimal. Media yang ingin digunakan belum ada dan masih kurang.
- 2) Faktor Pendukung
- a) Hubungan dengan guru pembimbing dan guru mata pelajaran lainnya yang baik sehingga memudahkan koordinasi dalam penyelenggaraan KBM.
 - b) Para siswa yang aktif pada saat praktik sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM praktik walaupun dalam KBM teori masih susah untuk diajak bekerja sama sehingga keadaan kurang kondusif.
 - c) Sebagian besar siswa cukup antusias mengikuti KBM praktik.
- 3) Solusi
- a) Untuk lebih memberi motivasi dalam belajar kepada peserta didik, perlu diciptakan suasana yang serius tapi santai. Apabila situasi berjalan dengan tegang hal ini juga dapat mengganggu konsentrasi peserta didik.
 - b) Untuk menciptakan suasana yang menyenangkan dan menghindari rasa jenuh atau bosan dalam proses pembelajar maka mahasiswa pratikan

memanfaatkan fasilitas yang ada dengan sebaik-baiknya dan semaksimal mungkin, berbagai kreasi cara penyampaian dilakukan agar hasil yang dicapai lebih maksimal.

- c) Untuk menarik perhatian siswa kelas, mahasiswa praktikan memberikan games-games kecil sebagai selingan dalam proses kegiatan belajar mengajar.
- d) Mengkondisikan siswa sebelum proses kegiatan belajar mengajar serta menerapkan kontrak belajar yang berlandaskan kedisiplinan.
- e) Memberikan handout-handout kepada setiap siswa sebagai bekal belajar pada proses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah.
- f) Memberikan selingan humor pada saat proses pembelajaran dan menceritakan kisah-kisah inspiratif yang dapat memotivasi siswa untuk lebih aktif dalam mengikuti proses KBM.
- g) Menjelaskan materi dengan menggunakan metode-metode yang dapat diterima oleh seluruh siswa, contohnya: pada saat praktik elektronika dasar ketika mahasiswa praktikan mengenalkan resistor maka mahasiswa praktikan menggunakan benda nyata sehingga para siswa dapat mengerti.
- h) Mahasiswa praktikan berkonsultasi kepada guru pembimbing mengenai teknik metode mengajar dan pengelolaan kelas yang sesuai untuk mata pelajaran yang akan diajarkannya agar peserta didik lebih bisa memahami materi yang diberikan.
- i) Memberikan sanksi kepada para siswa yang melanggar kontrak belajar, seperti halnya mengumpulkan tugas lewat dari jadwal yang sudah ditentukan, maka apabila melebihi satu hari dari hari yang sudah ditentukan maka poin dari tugas yang dikumpulkan akan dikurangi.

BAB III PENUTUP

A. Kesimpulan

Pelaksanaan kegiatan PPL Universitas Negeri Yogyakarta 2014 dimulai tanggal 2 Juli sampai dengan 19 September berlokasi di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh praktikan selama masa observasi, mahasiswa praktikan memperoleh gambaran tentang situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang berada di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Setelah melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, banyak pengalaman yang mahasiswa dapatkan mengenai situasi dan permasalahan pendidikan di sekolah.

Program kerja PPL yang berhasil dilaksanakan adalah penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran, praktik mengajar dan mengadakan evaluasi pembelajaran. Setelah dilaksanakan kegiatan Praktik pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan terlaksananya kegiatan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) mahasiswa telah belajar untuk menerapkan ilmu yang didapat selama kuliah dan berkesempatan untuk merasakan menjadi seorang guru di sekolah melalui praktik mengajar dan bersosialisasi dengan warga di sekolah
2. Mahasiswa belajar berinteraksi dan beradaptasi dengan seluruh keluarga besar SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang pastinya berguna bagi mahasiswa di kemudian hari.
3. Dengan adanya kegiatan PPL ini, praktikan mendapat pengalaman yang nyata dalam menjadi seorang guru dan bisa menjadikan pengalaman yang didapat sebagai bekal di masa yang akan datang.
4. Membantu praktikan untuk belajar bagaimana berinteraksi dengan siswa baik di kelas (dalam proses pembelajaran) maupun di luar kelas (luar jam belajar) sehingga mahasiswa sadar akan perannya sebagai pengajar dan pendidik yang wajib memberikan teladan dan sebagai pengayom siswa di sekolah.
5. Memberi kesempatan praktikan untuk dapat berperan sebagai *motivator*, *dinamisator*, dan membantu dalam hal pemikiran sebagai *problem solver*
6. Praktik Pengalaman Lapangan adalah suatu sarana bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta untuk dapat menerapkan langsung ilmu yang telah diperoleh di bangku kuliah dengan program studi atau konsentrasi masing-masing.

7. Praktik Pengalaman Lapangan adalah sarana untuk menimba ilmu dan pengalaman yang tidak diperoleh di bangku kuliah. Dengan terjun ke lapangan maka kita akan berhadapan langsung kepada masalah yang berkaitan dengan proses belajar mengajar di sekolah dan memberdayakan masyarakat sekolah, baik itu mengenai manajemen pendidikan, manajemen sekolah dan akan menuju proses pencarian jati diri mahasiswa yang melaksanakan PPL tersebut.
8. Keterbatasan bahan praktik sempat menjadi kendala saat praktikum, pada akhirnya mahasiswa praktikan mampu mengatasinya dengan membentuk kelompok dalam kelas dan mendampingi praktik untuk tiap kelompok
9. Mahasiswa menguasai materi yang diajarkan dengan cukup baik sehingga dapat menjawab pertanyaan dari siswa saat ada siswa yang bertanya
10. Secara umum, program kerja yang telah direncanakan maupun program kerja penunjang yang bersifat insidental dapat terlaksana dengan baik dan lancar
11. Untuk menguasai kelas dengan baik diperlukan suatu persiapan fisik, mental dan materi yang mencukupi karena obyek belajarnya adalah siswa dengan berbagai latar belakang psikologis dan kemampuan akademis.
12. Hambatan yang ada didalam kelas saat KBM berlangsung biasanya yaitu pemahaman siswa yang beragam, minat belajar siswa yang menurun, sikap siswa yang kurang mendukung jalannya KBM. Mahasiswa praktikan agak kesulitan dalam mengkondisikan kelas yang gaduh, solusi yang dilakukan adalah mengadakan diskusi, melakukan pendekatan terhadap siswa yang membuat gaduh, dan lebih interaktif terhadap siswa.

B. Saran

Demi menunjang keberhasilan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada masa yang akan datang dan juga perkembangan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta maka ada beberapa hal yang perlu ditindak lanjuti:

1. Bagi Pihak SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

- a. Sarana dan prasarana yang sudah ada, hendaknya dapat dimanfaatkan dengan lebih efektif.
- b. Pihak sekolah dapat bersinergi dengan mahasiswa KKN-PPL sehingga program yang dijalankan mahasiswa praktikan mendukung program di sekolah.

- c. Komunikasi antar guru, karyawan dan mahasiswa praktikan hendaknya dapat ditingkatkan, sehingga komunikasi dapat terjalin dengan baik, harmonis dan lancar.
- d. Sekolah perlu mempertahankan pembinaan iman dan takwa serta penanaman tata krama warga sekolah khususnya siswa yang selama ini sudah berjalan sangat bagus.
- e. Menindaklanjuti program kerja yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa KKN-PPL yang sekiranya dapat bermanfaat bagi sekolah maupun bagi dunia pendidikan
- f. Kegiatan belajar mengajar maupun pembinaan minat dan bakat siswa hendaknya lebih ditingkatkan lagi kualitasnya agar prestasi yang selama ini diraih bisa terus dipertahankan.

2. Bagi Pihak Universitas Negeri Yogyakarta

- a. Program pembekalan PPL hendaknya lebih diefisienkan, dioptimalkan dan lebih ditekankan pada permasalahan yang sebenarnya yang ada dilapangan agar hasil pelaksanaan PPL lebih maksimal.
- b. Agar lebih mempertahankan dan meningkatkan hubungan baik dengan sekolah yang dijadikan sebagai lokasi PPL.
- c. Monitoring ke lokasi PPL dilakukan secara rutin dan konsisten. Apabila ada sekolah yang tidak termonitor, sebaiknya ada tindak lanjutnya berupa pemberian informasi lanjutan.
- d. Agar bimbingan dan dukungan moril dari dosen pembimbing tetap dipertahankan dan lebih ditingkatkan agar mahasiswa praktikan dapat menjalankan tugas mengajarnya dengan percaya diri yang besar.
- e. Pihak LPPMP menyediakan forum *online* untuk menampung pertanyaan-pertanyaan atau aspirasi dari mahasiswa PPL
- f. Hendaknya permasalahan teknik di lapangan yang dihadapi oleh mahasiswa praktikan yang melaksanakan PPL saat ini maupun sebelumnya dikaji dan dicari solusinya untuk diinformasikan kepada mahasiswa PPL yang akan datang agar mereka tidak mengalami permasalahan yang sama.
- g. Dengan adanya kebijakan baru dalam pelaksanaan PPL UNY sebaiknya pihak LPPMP melakukan sosialisai dengan baik pada pihak sekolah sehingga tidak terjadi kesalah pahaman yang berimbas pada kinerja mahasiswa PPL.

- h. Sebaiknya penerapan pelaksanaan PPL dan KKN pada masyarakat yang telah dilaksanakan dengan waktu berbarengan perlu ditinjau ulang. Karena hal ini akan mengakibatkan penurunan kinerja mahasiswa baik dalam pelaksanaan PPL maupun KKN.

3. Bagi Mahasiswa

- a. Lebih mempersiapkan diri untuk menghadapi kemungkinan-kemungkinan yang bersifat mendadak.
- b. Sebelum mengajar semua persiapan harus sudah matang terutama pada penguasaan materi agar apa yang diskenariokan dapat berjalan dengan baik dan sesuai harapan.
- c. Memahami kondisi lingkungan meliputi karakter dan kemampuan akademis siswa.
- d. Dalam proses evaluasi suatu kegiatan tidak hanya membahas permasalahan yang timbul dalam kegiatan yang terkait saja. Namun perlu juga diberikan suatu solusi atas permasalahan yang terjadi.
- e. Koordinasi, kerjasama, toleransi, dan kekompakan baik antar anggota kelompok, dengan pihak sekolah, maupun pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan PPL sangat diperlukan agar program kerja dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- PP PPL&PKL, TIM. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: UNY
- PP PPL&PKL, TIM. 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL I*. Yogyakarta: UNY
- PP PPL&PKL, TIM. 2014. *Panduan PPL*. Yogyakarta: UNY

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 4

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
MATA PELAJARAN : Praktik Dasar Instalasi Listrik
KELAS/ SEMESTER : X / I
MATERI POKOK : Memasang Instalasi Penerangan di Dalam Permukaan
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 3.1 Mendeskripsikan persyaratan instalasi penerangan di dalam permukaan sesuai PUIL

3.2 Mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan di dalam permukaan

Indikator :

- a. Siswa mampu memahami syarat-syarat yang harus diterapkan dalam instalasi penerangan di dalam permukaan sesuai dengan peraturan yang berlaku (PUIL)
- b. Siswa mampu mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan diluar permukaan
- c. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan
- d. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi di dalam permukaan
- e. Siswa mampu mendeskripsikan peraturan keselamatan kerja yang harus diperhatikan dalam instalasi penerangan di dalam permukaan

4.1 Melakukan pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan sesuai prosedur K3

Indikator :

- a. Siswa mampu memasang instalasi penerangan di dalam permukaan sesuai dengan peraturan PUIL
- b. Siswa mampu menerapkan peralatan instalasi penerangan sesuai dengan fungsi dan prosedur K3
- c. Siswa mampu membuat laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung, peserta didik :

1. Siswa mampu memahami persyaratan pemasangan instalasi di dalam permukaan
2. Siswa mampu mendeskripsikan peralatan instalasi penerangan di dalam permukaan
3. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan
4. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi diluar permukaan
5. Siswa dapat memasang instalasi penerangan di dalam permukaan sesuai dengan prosedur K3
6. Siswa dapat membuat laporan hasil kerja yang telah dilakukan

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Pertemuan 1

- Persyaratan instalasi di dalam permukaan
- Peraturan instalasi penerangan di dalam permukaan
- Prosedur K3 dalam pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan

2. Pertemuan 2

- Pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan berupa rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal
- Tata cara pembuatan laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating)
2. Strategi Pembelajaran koperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media

- a. Lembar Kerja Siswa
- b. Lembar Pengamatan

2. Alat

- a. Papan Tulis
- b. Spidol
- c. Proyektor
- d. Power Point
- e. Perlengkapan praktik pemasangan instalasi penerangan

3. Sumber Belajar

- a. Drs. Kismet Fadillah, dkk. 1999. *ILMU LISTRIK*. Bandung : Angkasa
- b. Rusmadi, Dedy, Belajar Instalasi Listrik, Pionir Jaya, Bandung, 1996

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan meBaca Al-Qur'an secara besama-sama 3. Guru melakukan Presensi untuk mengetahui siswa yang hadir tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin 4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mendorong untuk berfikir kritis dan rasa ingin tahu mengenai pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan 5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai 6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus kepada siswa mengenai cakrawala pengetahuan instalasi penerangan diluar permukaan berupa pertanyaan-pertanyaan 2. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari mengenai persyaratan pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati bebagai persyaratan yang berlaku dalam pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan 	menit	<p>Tanya jawab</p> <p>Praktik</p>

	<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan contoh – contoh permasalahan yang sering terjadi dalam penerapan pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan 2. Guru memberikan soal – soal permasalahan pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan yang harus dikerjakan sebagai solusi 3. Guru memberikan tugas kelompok untuk praktik <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 anak <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan hasil kerjaannya di depan kelas <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan mengidentifikasi persyaratan instalasi dan beberapa peralatan instalasi penerangan satu fasa <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengambil data dari hasil identifikasi, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik 		
--	---	--	--

	2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan 3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari pengetahuan mengenai pemasangan instalasi penerangan di dalam permukaan 4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam 	30 menit	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al-Qur'an 3. Guru melakukan presensi untuk mengetahui siswa yang datang tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin 4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk 	30 menit	Tanya jawab

	<p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan cara dan menjelaskan cara kerja instalasi penerangan dua lampu dengan satu sakelar tunggal <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan kepada teman yang maju memaparkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan melakukan praktik untuk membuktikan rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan dari tiap kelompok memberikan penjelasan kepada teman satu kelompok dan mengambil data dari hasil praktik, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik 2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok 		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran 	30 menit	

	<p>pertemuan berikutnya yang membahas mengenai rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal</p> <p>3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari mengenai rangkaian dua lampu satu saklar tunggal nyala redup</p> <p>4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</p>		
--	--	--	--

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

1. Penilaian Sikap (**religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri**)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Lisan
3. Penilaian Keterampilan
 - a. Unjuk Kerja

LAMPIRAN :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.		
2.	Pengetahuan a. Memahami konsep rangkaian instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal b. Menjelaskan cara kerja rangkaian rangkaian dua lampu satu saklar tunggal	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Memasang instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktik

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Lampiran

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Tanggung Jawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Ade Chandra									
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo									
3	Aldi Nur Sulistiyo									
4	Alfian Tito Muh. Hamzah									
5	Andi Muhammad Syarif									
6	Anggita Danis Saputra									
7	Ari Sutrisna									
8	Bintang Perdana Rahardi putra									
9	Bondan Prakoso									
10	Deni Muhammad Setiawan									
11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										
29										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan belum dapat membaca tabel gelang warna
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan sudah dapat mengaplikasikan menggunakan bantuan tabel
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan warna pada resistor gelang warna dan dapat menentukan nilai tiap warna tanpa melihat tabel

Bubuhkan tanda $\sqrt{}$ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Keterampilan		
		Menghitung Nilai resistor secara manual		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			
10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			

17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
MATA PELAJARAN : Praktik Dasar Instalasi Listrik
KELAS/ SEMESTER : X / I
MATERI POKOK : Memasang Instalasi Penerangan di Luar Permukaan
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 3.1 Mendeskripsikan persyaratan instalasi penerangan di luar permukaan sesuai PUIL
- 3.2 Mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan di luar permukaan

Indikator :

- a. Siswa mampu memahami syarat-syarat yang harus diterapkan dalam instalasi penerangan di luar permukaan sesuai dengan peraturan yang berlaku (PUIL)
- b. Siswa mampu mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan diluar permukaan
- c. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan
- d. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi diluar permukaan
- e. Siswa mampu mendeskripsikan peraturan keselamatan kerja yang harus diperhatikan dalam instalasi penerangan di luar permukaan

4.1 Melakukan pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan sesuai prosedur K3

Indikator :

- a. Siswa mampu memasang instalasi penerangan di luar permukaan sesuai dengan peraturan PUIL
- b. Siswa mampu menerapkan peralatan instalasi penerangan sesuai dengan fungsi dan prosedur K3
- c. Siswa mampu membuat laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung :

1. Siswa mampu memahami persyaratan pemasangan instalasi di luar permukaan
2. Siswa mampu mendeskripsikan peralatan instalasi penerangan di luar permukaan
3. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan
4. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi diluar permukaan
5. Siswa dapat memasang instalasi penerangan di luar permukaan sesuai dengan prosedur K3
6. Siswa dapat membuat laporan hasil kerja yang telah dilakukan

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Pertemuan 1
 - Jenis-jenis peralatan ,bahan dan komponen yang digunakan dalam pemasangan instalasi diluar permukaan
 - Prosedur penggunaan peralatan kerja dalam pemasangan instalasi penerangan diluar permukaan.
 - Cara pemasangan komponen dan peralatan instalasi penerangan diluar permukaan.
 - Prosedur penyambungan kabel instalasi penerangan diluar permukaan.
 - Prosedur pemasangan instalasi penerangan diluar permukaan
 - Prosedur K3 dalam pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan
2. Pertemuan 2
 - Pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan berupa rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal
 - Tata cara pembuatan laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating)
2. Model Pembelajaran: Discovery Learning

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media

- a. Lembar Kerja Siswa
 - b. Lembar Pengamatan
2. Alat
- a. Papan Tulis
 - b. Spidol
 - c. Proyektor
 - d. Power Point
 - e. Perlengkapan praktik pemasangan instalasi penerangan (terlampir dalam job sheet)
3. Sumber Belajar
- a. P. Van Harten & Ir. E. Setiawan, 2001, “*Instalasi Listrik Arus Kuat I*” , Hak penerbitan edisi Indonesia pada Trimitra Mandiri.
 - b. Muslim, Supari. 2009. Teknik Perancangan Dan Pemasangan Instalasi Listrik. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menenga, Departemen Pendidikan Nasional. Hal 105s/d 430.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	1. Mengucapkan salam 2. Membuka pelajaran dengan berdo’a dan mebaca Al-Qur’an secara bersama-sama 3. Guru melakukan Presensi untuk mengetahui siswa yang hadir tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin 4. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mendorong untuk berfikir kritis dan rasa ingin tahu mengenai pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan 5. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai 6. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	a. Eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan stimulus kepada siswa mengenai cakrawala pengetahuan instalasi penerangan diluar permukaan berupa pertanyaan-pertanyaan 2. Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari mengenai persyaratan pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan Mengamati	menit	Tanya jawab

	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati berbagai persyaratan yang berlaku dalam pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan contoh – contoh permasalahan yang sering terjadi dalam penerapan pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan 2. Guru memberikan soal – soal permasalahan pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan yang harus dikerjakan sebagai solusi 3. Guru memberikan tugas kelompok untuk praktik <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 anak <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan hasil kerjaannya di depan kelas <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan mengidentifikasi persyaratan instalasi dan beberapa peralatan instalasi penerangan satu fasa <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengambil data dari hasil identifikasi, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik 2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok 		Praktik
Penutup	1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil	30 menit	

	<p>pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan</p> <p>3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari pengetahuan mengenai pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan</p> <p>4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam</p>		
--	---	--	--

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam Membuka pelajaran dengan berdo'a dan tadarus Al-Qur'an Guru melakukan presensi untuk mengetahui siswa yang datang tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mengingatkan kembali pelajaran yang telah dipelajari Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 	30 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> Guru mengulang materi sebelumnya dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan dan soal mengenai langkah-langkah pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan Guru menyampaikan tatacara pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan dengan demonstrasi Mengamati <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati makna dari konsep rangkain instalasi penerangan dua lampu dengan 	300 menit	<p>Tanya jawab</p> <p>Praktik</p>

	<p>saklar tunggal</p> <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambar rangkaian instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal 2. Guru memberikan soal – soal yang harus dikerjakan 3. Guru memberikan tugas kelompok untuk praktik <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 anak 2. Salah satu anak dari setiap kelompok diminta maju kedepan untuk diberi penjelasan terlebih dahulu <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan cara dan menjelaskan cara kerja instalasi penerangan dua lampu dengan satu sakelar tunggal <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan kepada teman yang maju memaparkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan melakukan praktik untuk membuktikan rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan dari tiap kelompok memberikan penjelasan kepada teman satu kelompok dan mengambil data dari hasil praktik, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik 2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap 		
--	--	--	--

	kelompok		
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari mengenai rangkaian dua lampu satu saklar tunggal nyala redup4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam	30 menit	

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Lisan
- 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Unjuk Kerja

LAMPIRAN :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a.Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b.Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none">a. Memahami konsep		Penyelesaian tugas individu

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	<p>rangkaian instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal</p> <p>b. Menjelaskan cara kerja rangkaian rangkaian dua lampu satu saklar tunggal</p>	Pengamatan dan tes	dan kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <p>a. Memasang instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal</p>	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktik

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Lampiran

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Tanggung Jawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Ade Chandra									
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo									
3	Aldi Nur Sulistiyo									
4	Alfian Tito Muh. Hamzah									
5	Andi Muhammad Syarif									
6	Anggita Danis Saputra									
7	Ari Sutrisna									
8	Bintang Perdana Rahardi putra									
9	Bondan Prakoso									
10	Deni Muhammad Setiawan									
11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										
29										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan belum dapat membaca tabel gelang warna
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan sudah dapat mengaplikasikan menggunakan bantuan tabel
- 3. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan warna pada resistor gelang warna dan dapat menentukan nilai tiap warna tanpa melihat tabel

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Keterampilan		
		Menghitung Nilai resistor secara manual		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			
10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			
17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			

Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
MATA PELAJARAN : Praktik Dasar Instalasi Listrik
KELAS/ SEMESTER : X / I
MATERI POKOK : Memasang Lampu Penerangan serta Instalasi di Dalam Armatur
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi listrik
- 3.1 Mendeskripsikan persyaratan instalasi penerangan dengan armatur sesuai PUIL
- 3.2 Mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan dengan pemasangan armatur

Indikator :

- a. Siswa mampu memahami syarat-syarat yang harus diterapkan dalam instalasi penerangan dengan armatur sesuai dengan peraturan yang berlaku (PUIL)
- b. Siswa mampu memahami jenis-jenis armature lampu
- c. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan dengan armatur
- d. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi dengan armatur
- e. Siswa mampu mendeskripsikan peraturan keselamatan kerja yang harus diperhatikan dalam instalasi penerangan dengan armatur

4.1 Melakukan pemasangan instalasi penerangan dengan armatur sesuai prosedur K3

Indikator :

- a. Siswa mampu memasang instalasi penerangan dengan armatur sesuai dengan peraturan PUIL
- b. Siswa mampu melakukan pemasangan armature lampu sesuai prosedur K3
- c. Siswa mampu membuat laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung :

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis armature lampu
2. Siswa mampu menyebutkan persyaratan pemasangan instalasi dengan armatur
3. Siswa mampu mendeskripsikan peralatan instalasi penerangan dengan armatur
4. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan dengan armatur
5. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi dengan armatur
6. Siswa dapat memasang instalasi penerangan dengan armatur sesuai dengan prosedur K3
7. Siswa dapat membuat laporan hasil kerja yang telah dilakukan

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Pertemuan 1
 - Jenis-jenis peralatan, bahan dan komponen yang digunakan dalam pemasangan instalasi dengan armatur
 - Prosedur penggunaan peralatan kerja dalam pemasangan instalasi penerangan dengan armatur.
 - Cara pemasangan komponen dan peralatan instalasi penerangan dengan armatur.
 - Prosedur penyambungan kabel instalasi penerangan dengan armatur.
 - Prosedur pemasangan instalasi penerangan dengan armatur
 - Prosedur K3 dalam pemasangan instalasi penerangan dengan armatur
2. Pertemuan 2
 - Pemasangan instalasi penerangan dengan armatur
 - Tata cara pembuatan laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan: Saintifik (observing, questioning, associating)
2. Strategi Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media

- a. Lembar Kerja Siswa
 - b. Lembar Pengamatan
2. Alat
- a. Papan Tulis
 - b. Spidol
 - c. Proyektor
 - d. Power Point
 - e. Perlengkapan praktik pemasangan instalasi penerangan dengan armatur (terlampir dalam job sheet)
3. Sumber Belajar
- a. D. Erwin, 1980, *Rancangan Listrik Untuk STM dan Mahasiswa Teknik*, Bandung.
 - b. A. Rida Ismu W. Supartono, 1979, *Instalasi cahaya dan Tenaga I*, Dirjen Dikdasmen Depdikbud, Jakarta.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Pertemuan 1

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan kelas agar siap untuk proses KBM 2. Guru mengucapkan salam pembuka 3. Guru meminta salah seorang peserta didik memimpin temannya untuk berdoa bersama 4. Guru mengawali pembelajaran dengan membaca Al-Qur'an secara bersama-sama 5. Guru melakukan presensi untuk mengetahui siswa yang hadir tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin 6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mendorong daya ingat dan focus pada pembelajaran selanjutnya 7. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai 8. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 9. Guru memberi motivasi dengan meminta siswa kenapa perlu adanya armature untuk instalasi penerangan 	30 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi mengenai fungsi armatur dan jenis-jenis armatur 2. Memberikan pertanyaan sebagai rangsangan untuk siswa mengenai alasan pemakain jenis armatur tertentu 3. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap 	menit	Tanya jawab

	<p>kelompok terdiri dari 4-5 siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Masing-masing kelompok mengamati dan menggambar jenis-jenis armatur pada modul jenis armatur yang telah disediakan 5. Gambar yang telah dibuat dikumpulkan sebagai bahan penilaian pertama 6. Siswa diminta mendiskusikan kepada teman-temannya alasan adanya perbedaan kontruksi penyusun armatur 7. Menyampaikan materi mengenai macam-macam pemakaian armatur melalui LCD yang menampilkan gambar macam-macam jenis armatur serta langkah-langkah pemasangannya 8. Siswa diminta memakai pakaian bengkel atau wearpack 9. Mendemonstrasikan langkah-langkah memasang instalasi penerangan dengan armatur 10. Siswa diminta membuat instalasi penerangan dengan armature sesuai dengan materi yang telah disampaikan dan didemonstrasikan 11. Hasil pemasangan insatalasi penerangan dengan armatur yang telah dibuat ditinjau sebagai bahan penilaian 		Praktik
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengevaluasi hasil pekerjaan siswa 2. Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 3. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai pemasangan instalasi penerangan dengan armatur 4. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari pengetahuan mengenai pemasangan instalasi penerangan dengan armatur 5. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam 	30 menit	

Pertemuan 2

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengkondisikan kelas agar siap untuk proses KBM 2. Guru mengucapkan salam pembuka 3. Guru meminta salah seorang peserta didik memimpin temannya untuk berdoa bersama 4. Guru mengawali pembelajaran dengan mebaca 	30 menit	Tanya jawab

	<p>Al- Qur'an secara bersama-sama</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru melakukan presensi untuk mengetahui siswa yang hadir tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin 6. Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mendorong daya ingat dan focus pada pembelajaran selanjutnya 7. Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai 8. Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 9. Guru memberi motivasi dengan meminta siswa kenapa perlu adanya armature untuk instalasi penerangan 		
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengulang materi sebelumnya dengan memberikan pertanyaan – pertanyaan dan soal mengenai langkah-langkah pemasangan instalasi penerangan dengan armatur 2. Guru menyampaikan tatacara pemasangan instalasi penerangan dengan armature jenis lain dengan demonstrasi <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengamati makna dari konsep rangkain instalasi penerangan dengan armatur <p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan gambar rangkaian instalasi penerangan dengan armatur 2. Guru memberikan soal – soal yang harus dikerjakan 3. Guru memberikan tugas kelompok untuk praktik <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 anak 2. Salah satu anak dari setiap kelompok diminta maju kedepan untuk diberi penjelasan terlebih dahulu <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan cara dan menjelaskan 	300 menit	<p>Tanya jawab</p> <p>Praktik</p>

	<p>cara kerja instalasi penerangan dengan armature jenis lain dari sebelumnya</p> <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan kepada teman yang maju memaparkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan melakukan praktik untuk menunjukkan perbedaan penerapan penggunaan jenis armature yang lain <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Perwakilan dari tiap kelompok memberikan penjelasan kepada teman satu kelompok dan mengambil data dari hasil praktik, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none">1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok		
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai instalasi penerangan 3 fase3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari mengenai rangkaian instalasi penerangan 3 fase4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam	30 menit	

- H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :
1. Penilaian Sikap (**religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri**)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Lisan

3. Penilaian Keterampilan
- a. Unjuk Kerja

LAMPIRAN :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a.Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b.Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Memahami konsep rangkaian instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal b. Menjelaskan jenis-jenis armature beserta penerapannya di lapangan	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Memasang instalasi penerangan dengan armatur	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktik

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Lampiran

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Tanggung Jawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Ade Chandra									
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo									
3	Aldi Nur Sulistiyo									
4	Alfian Tito Muh. Hamzah									
5	Andi Muhammad Syarif									
6	Anggita Danis Saputra									
7	Ari Sutrisna									
8	Bintang Perdana Rahardi putra									
9	Bondan Prakoso									
10	Deni Muhammad Setiawan									
11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										
29										

Keterangan:

- KB : Kurang baik
- B : Baik
- SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan belum dapat membaca tabel gelang warna
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan sudah dapat mengaplikasikan menggunakan bantuan tabel
- 3. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan warna pada resistor gelang warna dan dapat menentukan nilai tiap warna tanpa melihat tabel

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Keterampilan		
		Menghitung Nilai resistor secara manual		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			
10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			
17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			

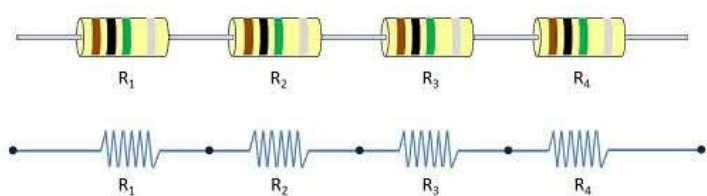
Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 8 x 45 menit
Job : 1		Tanggal :

- A. Alat dan Bahan
- 1. Modul Resistor
 - 2. Multimeter
 - 3. Kabel Secukupnya
- B. Dasar Teori
- 1. Rangkaian Seri

Rangkaian Seri Resistor

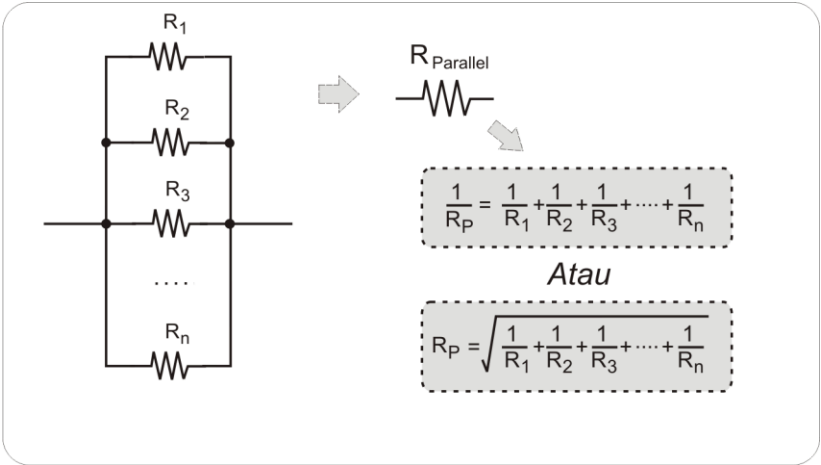


Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + + R_n$$

teknikelektronika.com

- 2. Rangkaian Paralel



- C. Langkah percobaan
- 1. Rangkaian Seri
 - a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - 2. Rangkaian Paralel
 - a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2
 - b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2

- c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2

D. Tabel Pengamatan

1. Rangkaian seri

Tabel 1. Hasil Percobaan rangkaian seri

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

2. Rangkaian paralel

Tabel 2. Hasil percobaan rangkaian paralel

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				

3				

- E. Pertanyaan
1. Pengertian dari Rangkaian seri dan paralel
 2. Kesimpulan dari praktik rangkaian seri dan paralel

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

No : 8

NAMA SEKOLAH : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
MATA PELAJARAN : Praktik Dasar Instalasi Listrik
KELAS/ SEMESTER : X / I
MATERI POKOK : Memahami Instalasi penerangan 3 fase
ALOKASI WAKTU : 8 x 45 Menit

A. KOMPETENSI INTI

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama islam
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 1.1 Menyadari sepenuhnya konsep Tuhan tentang benda-benda dengan fenomenanya untuk dipergunakan sebagai aturan dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi penerangan 3 fase
- 2.1 Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, teliti, kritis, rasa ingin tahu, inovatif, dan tanggungjawab dalam melaksanakan pekerjaan di bidang instalasi penerangan 3 fase
- 3.1 Mendeskripsikan persyaratan instalasi penerangan 3 fase sesuai PUIL
- 3.2 Mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan 3 fase

Indikator :

- a. Siswa mampu memahami syarat-syarat yang harus diterapkan dalam instalasi penerangan 3 fase sesuai dengan peraturan yang berlaku (PUIL)
- b. Siswa mampu mengidentifikasi peralatan instalasi penerangan 3 fase
- c. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan 3 fase
- d. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi 3 fase

- e. Siswa mampu mendeskripsikan peraturan keselamatan kerja yang harus diperhatikan dalam instalasi penerangan 3 fase

4.1 Melakukan pemasangan instalasi penerangan 3 fase sesuai prosedur K3

Indikator :

- a. Siswa mampu memasang instalasi penerangan 3 fase sesuai dengan peraturan PUIL
- b. Siswa mampu menerapkan peralatan instalasi penerangan sesuai dengan fungsi dan prosedur K3
- c. Siswa mampu membuat laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Setelah proses pembelajaran berlangsung :

1. Siswa mampu memahami persyaratan pemasangan instalasi 3 fase
2. Siswa mampu mendeskripsikan peralatan instalasi penerangan 3 fase
3. Siswa mampu mengidentifikasi jenis-jenis peralatan tangan dan bahan-bahan yang digunakan dalam pemasangan instalasi penerangan 3 fase
4. Siswa mampu memahami prosedur penggunaan peralatan yang digunakan dalam pemasangan instalasi 3 fase
5. Siswa dapat memasang instalasi penerangan 3 fase sesuai dengan prosedur K3
6. Siswa dapat membuat laporan hasil kerja yang telah dilakukan

D. MATERI PEMBELAJARAN :

Materi Pokok :

1. Pertemuan 1
 - Jenis-jenis peralatan ,bahan dan komponen yang digunakan dalam pemasangan instalasi 3 fase
 - Prosedur penggunaan peralatan kerja dalam pemasangan instalasi penerangan 3 fase.
 - Cara pemasangan komponen dan peralatan instalasi penerangan 3 fase.
 - Prosedur penyambungan kabel instalasi penerangan 3 fase.
 - Prosedur pemasangan instalasi penerangan 3 fase
 - Prosedur K3 dalam pemasangan instalasi penerangan 3 fase
2. Pertemuan 2
 - Pemasangan instalasi penerangan 3 fase berupa rangkaian dua lampu dengan satu saklar tunggal
 - Tata cara pembuatan laporan hasil pekerjaan yang telah dilakukan

E. METODE PEMBELAJARAN :

1. Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Strategi Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

F. MEDIA , ALAT DAN SUMBER BELAJAR :

1. Media

- a. Lembar Kerja Siswa
 - b. Lembar Pengamatan
2. Alat
- a. Papan Tulis
 - b. Spidol
 - c. Proyektor
 - d. Power Point
 - e. Perlengkapan praktik pemasangan instalasi penerangan 3 fase (terlampir dalam job sheet)
3. Sumber Belajar
- a. Drs. Kismet Fadillah, dkk. 1999. *ILMU LISTRIK*. Bandung : Angkasa
 - b. Drs. M. S. Rizal. 1999. *Dasar Kelistrikan*. Bandung:Titian Ilmu

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN :

Kegiatan	Deskripsi pembelajaran	Alokasi waktu	Metode
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam Membuka pelajaran dengan berdo’a dan mebaca Al-Qur’an secara bersama-sama Guru melakukan Presensi untuk mengetahui siswa yang hadir tepat waktu sebagai penilaian sikap disiplin Guru memberikan apersepsi kepada siswa untuk mendorong untuk berfikir kritis dan rasa ingin tahu mengenai pemasangan instalasi penerangan 3 fase Guru menjelaskan kompetensi yang dicapai setelah pembelajaran selesai Guru Menyampaikan tujuan materi yang akan disampaikan 	20 menit	Tanya jawab
Kegiatan Inti	<p>a. Eksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru memberikan stimulus kepada siswa mengenai cakrawala pengetahuan instalasi penerangan 3 fase berupa pertanyaan-pertanyaan Guru menyampaikan materi pokok yang akan dipelajari mengenai persyaratan pemasangan instalasi penerangan 3 fase <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengamati berbagai persyaratan yang berlaku dalam pemasangan instalasi penerangan 3 fase 	menit	<p>Tanya jawab</p> <p>Praktik</p>

	<p>b. Elaborasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan contoh – contoh permasalahan yang sering terjadi dalam penerapan pemasangan instalasi penerangan di luar permukaan 2. Guru memberikan soal – soal permasalahan pemasangan instalasi penerangan 3 fase yang harus dikerjakan sebagai solusi 3. Guru memberikan tugas kelompok untuk praktik <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik membentuk kelompok yang terdiri dari 5 anak <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab soal – soal tersebut kemudian memaparkan hasil kerjanya di depan kelas <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik lain yang masih belum paham dapat memberikan pertanyaan. <p>Mengeksplorasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan pengambilan data dengan mengidentifikasi persyaratan instalasi dan beberapa peralatan instalasi penerangan satu fasa <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengambil data dari hasil identifikasi, kemudian mendiskusikan dengan kelompok mengenai hasil data yang telah didapat <p>c. Konfirmasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta siswa dalam setiap kelompok membuat laporan hasil praktik dan meminta siswa untuk memaparkan hasil praktik 2. Perwakilan dari setiap kelompok mengemukakan hasil dari diskusi kelompok, siswa lain dapat mengajukan pertanyaan ataupun tanggapan mengenai hasil diskusi yang dilakukan tiap-tiap kelompok 		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini. 2. Memberikan penjelasan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya yang membahas mengenai 	30 menit	

	pemasangan instalasi penerangan 3 fase		
	3. Guru memberikan tugas rumah untuk mencari pengetahuan mengenai pemasangan instalasi penerangan 3 fase		
	4. Menutup pelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa dan berdo'a serta salam		

H. PENILAIAN HASIL BELAJAR :

- 1. Penilaian Sikap (religius, jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, gotong royong, sopan santun dan percaya diri)
 - a. Pengamatan dan Pemantauan
 - Observasi
- 2. Penilaian Pengetahuan
 - a. Test Lisan
- 3. Penilaian Keterampilan
 - a. Unjuk Kerja

LAMPIRAN :

a. Penilaian Hasil Belajar

- a.Tehnik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan
- b.Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ul style="list-style-type: none">a. Terlibat aktif dalam pembelajaranb. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan <ul style="list-style-type: none">a. Memahami konsep rangkaian instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggalb. Menjelaskan cara	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	kerja rangkaian rangkaian dua lampu satu saklar tunggal		
3.	Keterampilan a. Memasang instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktik

b. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Lampiran

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Sikap								
		Aktif			Bekerjasama			Tanggung Jawab		
		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
1	Ade Chandra									
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo									
3	Aldi Nur Sulistiyo									
4	Alfian Tito Muh. Hamzah									
5	Andi Muhammad Syarif									
6	Anggita Danis Saputra									
7	Ari Sutrisna									
8	Bintang Perdana Rahardi putra									
9	Bondan Prakoso									
10	Deni Muhammad Setiawan									
11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										
29										

Keterangan:

- KB : Kurang baik
- B : Baik
- SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan belum dapat membaca tabel gelang warna
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan sudah dapat mengaplikasikan menggunakan bantuan tabel
- 3. Sangat terampil jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan warna pada resistor gelang warna dan dapat menentukan nilai tiap warna tanpa melihat tabel

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Keterampilan		
		Menghitung Nilai resistor secara manual		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			
10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			
17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			

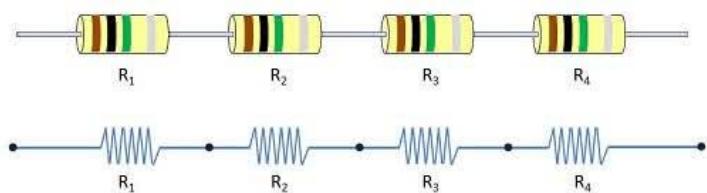
Keterangan:

KT : Kurang terampil
T : Terampil
ST : Sangat terampil

SMK Muh 3 Yogyakarta	Praktik Instalasi penerangan dua lampu satu saklar tunggal	Semester : 1
Kelas : X		Waktu : 8 x 45 menit
Job : 1		Tanggal :

- A. Alat dan Bahan
- 1. Modul Resistor
 - 2. Multimeter
 - 3. Kabel Secukupnya
- B. Dasar Teori
- 1. Rangkaian Seri

Rangkaian Seri Resistor

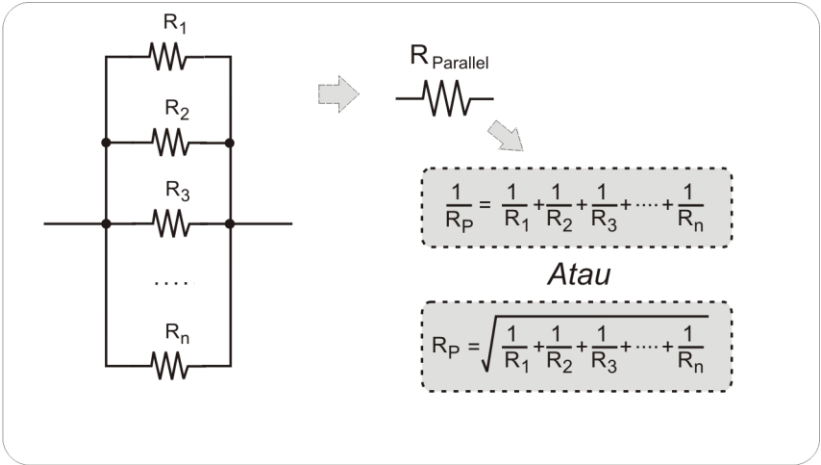


Rumus Rangkaian Seri Resistor

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 + + R_n$$

teknikelektronika.com

- 2. Rangkaian Paralel



- C. Langkah percobaan
- 1. Rangkaian Seri
 - a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan seri dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 1
 - 2. Rangkaian Paralel
 - a. Ambil 2 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2
 - b. Ambil 3 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2

- c. Ambil 4 resistor kemudian dihubungkan paralel dengan menggunakan kabel dan ukur menggunakan multimeter, masukkan hasil pengukuran kedalam tabel 2

D. Tabel Pengamatan

1. Rangkaian seri

Tabel 1. Hasil Percobaan rangkaian seri

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				
3				

2. Rangkaian paralel

Tabel 2. Hasil percobaan rangkaian paralel

No	Nilai Resistor	Gambar Rangkaian	Nilai	
			Ukur	Hitung
1				
2				

3				

- E. Pertanyaan
1. Pengertian dari Rangkaian seri dan paralel
 2. Kesimpulan dari praktik rangkaian seri dan paralel

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
RPP
MEMAHAMI INSTALASI PENERANGAN SATU FASA

KELAS : X
SEMESTER : GASAL

DISUSUN OLEH:

HAMDAN
11501241011

PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Praktik Dasar Instalasi Penerangan

Topik : Memahami Instalasi Penerangan Satu Fasa

Waktu : 8 JP

A. Kompetensi Inti SMK Muhammadiyah kelas X:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 1.2 Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
- 1.3 Memahami tentang pengertian instalasi penerangan satu fasa
- 1.4 Mengenal alat-alat dan bahan yang digunakan dalam instalasi penerangan satu fasa
- 1.5 Mampu menggunakan peralatan dan bahan instalasi penerangan satu fasa sesuai dengan standar yang berlaku

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran pemahaman instalasi penerangan satu fasa

2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok, toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
3. Menjelaskan pengertian instalasi penerangan satu fasa dengan baik
4. Menjelaskan berbagai macam peralatan dan bahan instalasi penerangan satu fasa
5. Mampu menerapkan peralatan dan bahan instalasi penerangan satu fasa sesuai dengan standar yang berlaku

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan praktek secara kelompok dalam pembelajaran pengukuran komponen elektronika ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Siswa mampu menjelaskan kembali pengertian instalasi penerangan satu fasa
2. Siswa mampu menyebutkan macam-macam peralatan yang digunakan dalam instalasi penerangan satu fasa
3. Siswa dapat menyebutkan bahan-bahan yang digunakan dalam instalasi penerangan satu fasa
4. Siswa dapat menggunakan peralatan dan bahan instalasi penerangan satu fasa dengan benar.
5. Siswa dapat menganalisa penerapan penggunaan bahan instalasi penerangan satu fasa sesuai dengan keperluan dan standar yang berlaku

E. Materi Ajar

a. Pengertian Instalasi Penerangan Satu Fasa

Listrik ialah bahan bakar yang sempurna. Disebut demikian karena listrik dapat dengan mudah diubah kedalam bentuk energi yang lain. Listrik ialah salah satu bentuk energi yang mudah dan luas penggunaannya, misalnya untuk menghasilkan tenaga panas, tenaga mekanik, cahaya / penerangan, pendinginan dan lain-lain.

Untuk membangkitkan, penyaluran dan pemakaian tenaga listrik, diperlukan adanya jaringan instalasi listrik. Instalasi berasal dari kata “INSTALLATION” yang berarti memasang. Dalam buku Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) disebutkan :

“ Instalasi listrik ialah jaringan perlengkapan yang membangkitkan, memakai, mengubah, mengatur, mengalihkan, mengumpulkan atau membagikan tenaga listrik “

Suatu jaringan instalasi listrik memerlukan perlengkapan untuk dapat bekerja sebagaimana mestinya. Perlengkapan yang dimaksud ialah :

1. Kawat penghantar

2. Alat Kontrol
3. Alat Pengaman
4. dan lain-lain

Untuk pelaksanaan pemasangan instalasi listrik tidak sembarangan orang dapat melakukannya. Syaratnya harus masuk ke dalam anggota AKLI (Asosiasi Kontraktor Listrik Indonesia). Secara umum anggota AKLI disebut INSTALATUR. Jadi Instalatur ialah orang atau badan yang diberi wewenang oleh PLN (Perusahaan Listrik Negara) untuk melaksanakan pekerjaan instalasi listrik.

b. Komponen Pokok Instalasi

Komponen instalasi listrik merupakan perlengkapan yang paling pokok dalam suatu rangkaian instalasi listrik. Dalam pemasangan instalasi listrik banyak macamnya, untuk memudahkan bagi siswa / instalatur komponen tersebut dikelompokkan :

1. Bahan Penghantar
2. Kotak Kontak
3. Fiting Saklar
4. Pengaman
5. Peralatan Pelindung

Komponen instalasi listrik yang akan dipasang pada instalasi listrik , harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Keandalan, menjamin kelangsungan kerja instalasi listrik pada kondisi normal.
- b. Keamanan, komponen instalasi yang dipasang dapat menjamin keamanan system instalasi listrik.
- c. Kontinuitas, komponen dapat bekerja secara terus menerus pada kondisi normal.

a. Penghantar

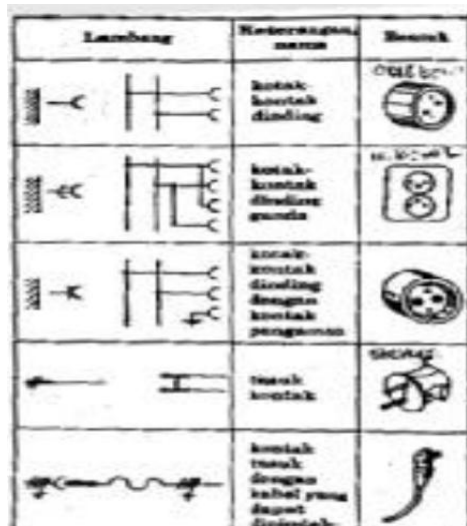
Penghantar yang digunakan pada instalasi listrik pada umumnya digunakan bahan tembaga dan aluminium. Untuk penghantar tembaga kemurniannya minimal 99,9%. Tahanan jenis yang disyaratkan tidak melebihi $0,017241 \text{ ohm mm}^2/\text{m}$ pada suhu 20^0 C , atau sama dengan daya hantar 50 siemen = 100% IACS (International Annealed Copper Standard). Koefisien suhu pada suhu awal 20^0 C adalah 0,04% per derajat celcius. Bila terjadi kenaikan suhu 10^0 C akan terjadi kenaikan tahanan jenis 4%. Luas penampang penghantar tembaga harus memenuhi standar internasional, namun untuk keperluan praktis ukuran tersebut telah dibuat pada table seperti table 2.1. Tabel ini juga memuat luas penampang hantaran tembaga telanjang.

Tabel 2.1 Luas penampang hantaran nominal

Kabel tembaga fleksibel, lebih fleksibel dan sangat fleksibel	Penghantar tembaga atau alumunium kabel dan kebel tanah isolasi tetap		Hantara Udara	
	Bulat	Bentuk sektor	Tembaga telanjang	Alumunium dan campuran alumunium talanjang
mm ²	mm ²	mm ²	mm ²	mm ²
0,5	-	-	-	-
0,75	-	-	-	-
1,0	1,0	-	-	-
1,5	1,5	-	-	-
2,5	2,5	-	-	-
4	4	-	-	-
6	6	-	6	-
10	10	10	10	-
16	16	16	16	16
25	25	25	25	25
35	35	35	35	35
50	50	50	50	50
70	70	70	70	70
95	95	95	95	95
120	120	120	120	120
150	150	150	150	150
185	185	185	185	185
240	240	240	240	240
300	300	300	300	300
400 ⁽¹⁰⁾	400	400	400	400
500 ⁽¹⁰⁾	500	500	500	500
-	630	630	-	630
-	800	-	-	800
-	1000	-	-	1000

Kotak-kontak (stop kontak)

Kotak kontak merupakan tempat untuk mendapatkan sumber tegangan listrik yang diperlukan untuk pesawat atau alat listrik. Tegangan Sumber listrik ini diperoleh dari hantaran fasa dan netral yang berasal dari PLN. Simbol dan jenis kotak kontak dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lambang dan bentuk kontak listrik

b. Kontak Tusuk

Kontak tusuk digunakan untuk menghubungkan pesawat atau alat listrik yang dipasang tetap ataupun dapat dipindah-pindahkan. Jenis kontak tusuk dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Jenis-jenis kontak tusuk

Penggunaan dan pemasangan kontak ada beberapa ketentuan antara lain :

- Kotak-kontak dinding fasa satu harus dipasang hingga kontak netralnya ada disebelah kanan (ayat 206 B4).
- Kotak-kontak dinding yang dipasang kurang dari 1,25 meter di atas lantai harus dilengkapi dengan tutup (ayat 840 C5)
- Kotak-kontak yang dipasang dilantai harus tertutup (ayat 511 B4)
- Kotak-kontak dinding dengan pengaman harus dipasang hantaran pengaman (ayat 321 B1 sub b4) Ruangan yang dilengkapi dengan kotak kontak dengan kotak pengaman, tidak boleh dipasang kotak-kontak tanpa pengaman, kecuali kotak-kontak tegangan rendah dan untuk pemisahan pengaman (ayat 321 B1

subb4)

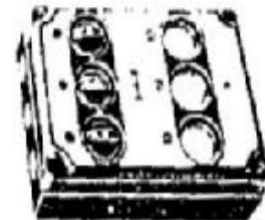
- e. Pada satu tusuk kontak, hanya boleh dihubungkan satu kabel yang dapat dipindah- pindah (ayat 511 A9 sub c)
- f. Kemampuan kotak-kontak harus sekurang-kurangnya sesuai dengan daya yang dihubungkan padanya, tetapi tidak boleh kurang dari 5 A (ayat 840 C6).

c. Kontak hubung bagi

Kotak PHB harus dibuat dari bahan yang tidak dapat terbakar, tahan lembab dan kukuh (ayat 610 A1). Pada setiap hantaran fasa keluar suatu perlengkapan hubung bagi harus dipasang pengaman arus (ayat 602 D1). Pada hantaran netral tidak boleh dipasang pengaman arus, kecuali bila potensial hantaran netralnya tidak selalu mendekati potensial tanah. Setiap peralatan listrik, kecuali kotak -kontak dengan kemampuan hantar arus nominal 16 A atau lebih, harus merupakan rangkaian akhir tersendiri kecuali jika peralatan tersebut bagian yang tidak terpisahkan dari suatu unit instalasi (ayat 602 N1). Gambar 2.3a memperlihatkan diagram rangkaian akhir sederhana untuk satu fasa, dan gambar 2.3b menunjukkan bentuknya.



(a)



(b)

Gambar 2.3 Perlengkapan hubung bagi dan diagramnya

Kontak hubung bagi juga harus memenuhi persyaratan antara lain :

1. Kontak hubung bagi harus kokoh, terbuat dari bahan yang tidak mudah terbakar dan tahan lembab
2. Pada kontak hubung bagi yang berdiri sendiri sekurang-kurangnya harus mempunyai satu saklar dengan kemampuan saklar sekurang-kurangnya sama dengan kemampuan arus nominal pengaman tetapi tidak kurang dari 10A.
3. Saklar masuk boleh ditiadakan kalau kontak hubung bagi merupakan suplai dari hubung bagi lainnya

4. Setiap hantaran fasa keluar harus dipasang pengaman arus.

Komponen-komponen penting dari kontak hubung bagi adalah :

- a. Kontak rel, (panel) berfungsi sebagai terminal untuk menyambungkan pada beberapa saluran ke beban.
- b. Kotak pengaman
- c. Kotak Sakelar yang merupakan satu kesatuan dari kontak hubung bagi.

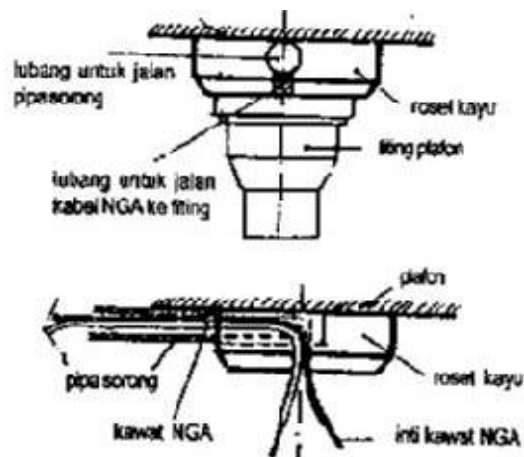
Fiting

Fiting adalah tempat memasang bola lampu listrik, dan menurut penggunaannya dapat dibagi menjadi tiga jenis : fitting langit-langit, fitting gantung, dan fitting kedap air.

a. Fiting langit-langit

Pemasangan fitting langit-langit ditempelkan pada langit-langit (eternit) dan dilengkapi dengan roset. Roset diperlukan untuk meletakkan/penyekerupan fitting supaya kokoh kedudukannya pada langit-langit. Cara pemasangan fitting ini dapat dilihat pada

gambar 2.4.



b. Fiting Gantung

Pada fitting gantung dilengkapi dengan tali snur yang berfungsi sebagai penahan beban bola lampu dan kap lampu, serta untuk menahan konduktor dari tarikan beban

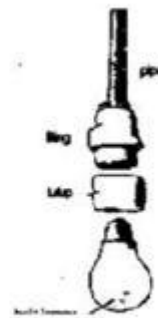
tersebut. Konstruksi dari fitting gantung dapat dilihat pada gambar 2.5.

c. Fiting kedap air

Fiting kedap air merupakan fitting yang tahan terhadap resapan/rembesan air. Fiting jenis ini dipasang di tempat lembab atau tempat yang mungkin bisa terkena air misalnya fitting untuk di kamar mandi. Konstruksi fitting ini terbuat dari porselin, dimana bagian kontakannya terbuat dari logam kuningan atau tembaga dan bagian ulirnya dilengkapi dengan karet yang berbentuk cincin sebagai penahan air. Konstruksi fitting kedap air dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.5 Konstruksi fitting gantung



Gambar 2.6 Konstruksi fitting kedap air.

d. Sakelar

Sakelar berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan rangkaian listrik. Sakelar dan pemisah harus memenuhi beberapa persyaratan antara lain :

- Dapat dilayani secara aman tanpa harus memerlukan alat bantu
- Jumlahnya harus sesuai hingga semua pekerjaan pelayanan, pemeliharaan, dan perbaikan instalasi dapat dilakukan dengan aman.
- Dalam keadaan terbuka, bagian sakelar atau pemisah bergerak harus tidak bertegangan (ayat 206 B1).
- Harus tidak dapat terhubung sendiri karena pengaruh gaya berat (ayat 206 B1).
- Kemampuan sakelar minimal sesuai dengan gaya daya alat yang dihubungkannya, tetapi tidak boleh kurang dari 5 A (ayat 840 C6). Simbol atau lambang dari alat pemutus/penghubung ini dapat dilihat pada gambar

2.7. Dari gambar tersebut dapat dilihat konstruksi berbagai jenis sakelar, bentuk, serta cara penggambarannya.

Bentuk	Jumlah kutub	Simbol	Keterangan lain	Bentuk
	1		sakelar 1 kutub	
	2		sakelar 2 kutub	
	3		sakelar 3 kutub	
	1		sakelar gesek	
	1		sakelar gesek	
	1		sakelar tekan	
	1		sakelar pijak	
	1		sakelar pijak	

Gambar 2.7 Simbol sakelar dan cara penggambarannya

Menurut konstruksinya sakelar dikelompokkan menjadi : sakelar kontak, sakelar tumpuk atau sakelar paket, sakelar sandung, sakelar tuas, dan sakelar giling. Sedangkan ditinjau dari cara kerjanya (jenis alat penghubungnya), dapat dikelompokkan menjadi : sakelar putar, sakelar balik, sakelar tarik, sakelar jungkit, dan sakelar tombol tekan.

Jika ditinjau dari hubungan dan jenis alat penghubung, sakelar dibedakan menjadi : sakelar tunggal, sakelar dwi-kutub (kutub ganda), sakelar tri-kutub, sakelar seri, sakelar tukar dan sakelar silang.

e. Kotak Sambung

Tempat penyambungan atau pencabangan hantaran listrik pada instalasi pada pipa

Macam-macam kotak sambung

1. Kotak ujung
2. Kotak Tarik
3. Kotak sudut
4. Kotak garpu

5. Kotak T atas
6. Kotak T kiri
7. Kotak T kanan
8. Kotak T terbalik
9. Kotak silang
10. Kotak cabang lima

f. Perlengkapan Bantu

1. Klem
2. Lengkungan Siku (Elbow)
3. Sambungan Pipa (sock)
4. Selubung masuk (Tule)
5. Las Dop

A. Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan: scientific
(mengamati,menanya,mencoba,mengolah,menyajikan,menyimpulkan,dan mencipta)
2. Metode : Ceramah, clustering, Jig Show

B. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Salam pembuka; Doa, Presensi 2. Memotivasi siswa 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang diterapkan 5. Apersepsi 4. Tanya jawab tentang apa itu instalasi penerangan satu fasa dan hubungannya dalam kehidupan sehari-hari 	30 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan materi mengenai pengertian instalasi penerangan satu fasa 2. Memberikan pertanyaan sebagai rangsangan untuk siswa mengenai alasan penerapan instalasi penerangan rumah sederhana menggunakan satu fasa 3. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa 4. Masing-masing kelompok mengajukan anggotanya 	300 menit

	sebagai perwakilan kelompok 5. Tiap perwakilan kelompok diberi materi mengenai berbagai macam alat dan bahan-bahan instalasi penerangan satu fasa 6. Selagi perwakilan kelompok diberi materi anggota yang lain mencari materi dari buku dan internet kemudian membuat beberapa pertanyaan mengenai permasalahan instalasi penerangan satu fasa 7. Setiap perwakilan kelompok kembali ke kelompoknya masing-masing. Kemudian menjelaskan kepada anggota yang lain mengenai alat dan bahan-bahan instalasi penerangan satu fasa yang sudah didapat sebelumnya 8. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang biasa terjadi pada instalasi penerangan satu fasa 9. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelompok 10. Setiap kelompok disarankan mengajukan pertanyaan atau sangkalan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan hasil diskusinya	
Penutup	1. Siswa diminta menyimpulkan tentang apa itu instalasi penerangan satu fasa 2. Setiap kelompok merangkum dan menyimpulkan hasil diskusinya 3. Guru memberikan kesimpulan dan mengevaluasi hasil diskusi kelompok 4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar. 5. Berdoa selesai belajar	30 menit

C. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat : Beberapa peralatan instalasi penerangan satu fasa yang sering digunakan, seperti tang kombinasi, tang lancip, tang pengupas dll.
2. Bahan : Bahan instalasi penerangan satu fasa
3. Sumber Belajar: Buku Teknik Elektro, buku dasar instalasi penerangan dan sumber ajar lainnya yang relevan

D. Penilaian Hasil Belajar

- a. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis, portofolio
- b. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Sikap</p> <p>a. Terlibat aktif dalam materi instalasi penerangan satu fasa</p> <p>b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.</p> <p>c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.</p>	Pengamatan dan sikap siswa	Selama pembelajaran dan saat melakukan praktek
2.	<p>Pengetahuan</p> <p>a. Menjelaskan kembali pengertian instalasi penerangan satu fasa</p> <p>b. Menyatakan kembali peralatan dan bahan apa saja yang digunakan dalam instalasi penerangan satu fasa</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	<p>Keterampilan</p> <p>a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan penggunaan peralatan dan bahan instalasi penerangan</p>	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktek

E. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

A. Soal

Jawablah dengan Singkat dan Tepat

1. Apa yang dimaksud dengan instalasi peneranga satu fasa?
2. Peralatan apa saja yang sering digunakan dalam instalasi peneranagan satu fasa?
3. Sebutkan bahan-bahan instalasi penerangan satu fasa?
4. Apa yang dimaksud dengan PUIL?
5. Permasalahan apa saja yang sering terjadi dalam instalasi penerangan satu fasa?

Jawaban

1. Instalasi penerangan adalah

LAMPIRAN :

a. Penilaian Hasil Belajar

a. Teknik penilaian: Pengamatan, tes tertulis, ketugasan

b. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap d. Terlibat aktif dalam pembelajaran e. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. f. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan c. Memahami konsep rangkaian seri dan rangkaian paralel d. Menjelaskan rangkaian seri dan rangkaian paralel	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan b. Merangkai rangkaian untuk membuktikan rangkaian seri dan paralel	Pengamatan dan tugas	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktik

c. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Lampiran

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap tanggung jawab terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

[illegible]

21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										
29										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : Dasar dan Pengukuran Listrik 1 (Rangkaian Listrik)

Kelas/Semester : X/1

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : Pembelajaran dan Diskusi

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan materi pelajaran

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan belum dapat membaca tabel gelang warna
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha mengidentifikasi warna pada resistor gelang warna dan sudah dapat mengaplikasikan menggunakan bantuan tabel
3. Sangat terampil *jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan warna pada resistor gelang warna dan dapat menentukan nilai tiap warna tanpa melihat tabel

Bubuhkan tanda $\sqrt{}$ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Keterampilan		
		Menghitung Nilai resistor secara manual		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			

10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			
17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

Penilaian Laporan Pratikum/Diskusi

Nama :

Kelas :

Aspek yang di nilai	Bobot
1. Ketrampilan menggunakan alat dan bahan	
2. Ketrampilan Mengamati hasil praktek	
3. Merumuskan hasil praktek	
4. Ketrampilan membereskan dan alat dan bahan	
5.Membuat kesimpulan	

Tugas :

Yogyakarta, 15 Agustus 2014

Guru Pengampu

Hamdan
NIM. 11501241011

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK MUHAMMADIYAH 3YOGYAKARTA
Kelas/Semester : X/ Gasal
Mata Pelajaran : PDIL
Pertemuan ke : 4
Topik : Macam Macam Saklar
Waktu : 8 JP menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Mensyukuri nikmat tuhan atas apa yang telah diberikan mengenai berbagai pencerahan kebutuhan manusia dengan mempelajari macam-macam saklar
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam memahami dan mengaplikasikan berbagai macam saklar serta berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kemandirian, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah penggunaan saklar.
- KI 4 : Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan jenis dan fungsi saklar dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai standar baku yang sudah ditetapkan pemerintah.

B. Kompetensi Dasar

- Kemampuan Sikap
 - 1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya.
 - 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena macam-macam saklar
 - 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
 - 2.2. Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah memahami dan mengaplikasikan berbagai macam jenis saklar yang berbeda dan kreatif
- Kemampuan Pengetahuan
 - 3.1. Mengetahui pengertian dan fungsi saklar
 - 3.2. Memahami berbagai bentuk symbol dalam menggambar diagram perencanaan dan pelaksanaan berbagai macam saklar
 - 3.3. Mengetahui jenis-jenis saklar dalam instalasi penerangan
 - 3.4. Menjelaskan cara kerja dan fungsi saklar tunggal, saklar seri dan saklar tukar
- Kemampuan Keterampilan
 - 4.1. Mampu menentukan saklar jenis apa yang harus dipasang dalam sebuah rangkaian instalasi penerangan
 - 4.2. Mampu mengoreksi dan membenarkan gambar perencanaan berbagai jenis saklar dalam instalasi penerangan yang tidak sesuai dengan PUIL

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Kemampuan Sikap
 1. Menerima pembelajaran dan materi dengan sepenuh hati sebagai sikap sadar akan kebesaran Allah SWT
 2. Menghargai pendapat orang lain dalam kegiatan *sharing* pendapat
 3. Menerima dan toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
- Kemampuan Pengetahuan
 1. Dapat menjelaskan pengertian dan fungsi saklar dengan jelas
 2. Mampu menyebutkan arti pada simbol-simbol berbagai macam jenis saklar
 3. Dapat menjelaskan kegunaan berbagai macam jenis saklar
 4. Mampu menjelaskan cara kerja dan fungsi saklar tunggal, saklar seri dan saklar tukar
- Kemampuan Keterampilan
 1. Dapat menentukan saklar jenis apa yang harus dipasang dalam sebuah rangkaian instalasi penerangan
 2. Dapat mengoreksi dan menentukan kesalahan pada gambar maupun penggunaan jenis-jenis saklar yang tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan (PUIL)

D. Tujuan Pembelajaran

- Kemampuan Sikap
 1. Siswa menerima pembelajaran dan materi dengan sepenuh hati sebagai sikap sadar akan kebesaran Allah SWT
 2. Siswa dapat belajar bersama dengan percaya diri, kritis, toleran dan bertanggung jawab
 3. Siswa dapat menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik
- Kemampuan Pengetahuan
 1. Siswa dapat menjelaskan pengertian dan jenis-jenis saklar
 2. Siswa mampu menyebutkan arti pada simbol-simbol saklar yang terdapat dalam gambar perencanaan instalasi penerangan
 3. Siswa mampu menjelaskan fungsi dan cara kerja berbagai jenis saklar dalam instalasi penerangan listrik
- Kemampuan Keterampilan
 1. Siswa dapat menggambar berbagai symbol-simbol saklar dalam instalasi penerangan dengan baik dan benar sesuai dengan standar PUIL
 2. Siswa dapat mengoreksi dan menentukan kesalahan pada gambar yang tidak sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan

E. Materi Ajar

Materi ajar meliputi :

- Pengertian saklar
 - Macam-macam saklar
 - Simbol-simbol saklar
 - Diagram satu garis saklar
 - Diagram pelaksanaan saklar
- Selengkapnya akan disajikan dalam bentuk lampiran

F. Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Strategi Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (*problem-based learning*).

G. KKM = 7,5

H. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Mengucapkan Salam, mengucap puji syukur kepada Tuhan YME, doa dan membaca Al-Quran2. Menyampaikan apersepsi tentang penggunaan saklar, kemudian siswa di persilahkan untuk memberikan komentar.3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	30 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menjelaskan pengertian saklar.2. Guru menampilkan gambar simbol, pengawatan & foto macam-macam saklar.3. Guru menjelaskan pengertian macam macam saklar4. Guru menampilkan simulasi macam-macam saklar5. Siswa di bagi menjadi 3 kelompok, kemudian tiap kelompok diharapkan dapat menjelaskan cara kerja dari macam-macam saklar dari simulasi yang ditampilkan guru.6. Guru memberikan soal dari materi yang telah diajarkan	300 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none">1. Siswa diminta menyimpulkan macam-macam saklar dalam instalasi penerangan sederhana.2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	30 menit

I. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Media pembelajaran Macam-macam saklar
2. Achmad Kusnandar, 2000. Pemasangan Dasar Instalasi Listrik tingkat 1, Armico Bandung
3. Aslimeri, dkk. 2008. Teknik Instalasi Tenaga Listrik Jilid 1. BSE. Ditpsmk. Jakarta.
4. Aslimeri, dkk. 2008 Teknik Instalasi Tenaga Listrik Jilid 2. BSE. Ditpsmk Jakarta.
5. F. Suryatmo.1981. Teknik Listrik Instalasi Penerangan. Penerbit Alumni. Bandung.

J. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap a. Terlibat aktif dalam pembelajaran b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	Pengetahuan a. Menjelaskan fungsi saklar tunggal, seri dan tukar b. Dapat menjelaskan cara kerja saklar tunggal, seri dan tukar	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan a. Dapat memasang saklar tunggal, seri dan tukar, dalam kegiatan praktek.	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

1. Saklar yang hanya dapat digunakan untuk menyalakan sebuah lampu atau kelompok lampu adalah ...
 - a. Saklar Tunggal
 - b. Saklar Ganda
 - c. Saklar Tukar
 - d. Saklar Silang
 - e. Saklar Seri

2. Saklar tukar adalah saklar yang dapat digunakan untuk melayani 2 lampu secara ...
- Berurutan
 - Bergantian
 - Bersama-sama
 - serentak
 - Mengunci

2. Disamping ini adalah simbol saklar ...

a. Dobel

b. Tukar

c. Seri

d. Tunggal

e. Silang



3. Pada gambar di bawah ini, Lampu L3 menyalanya tergantung dari...

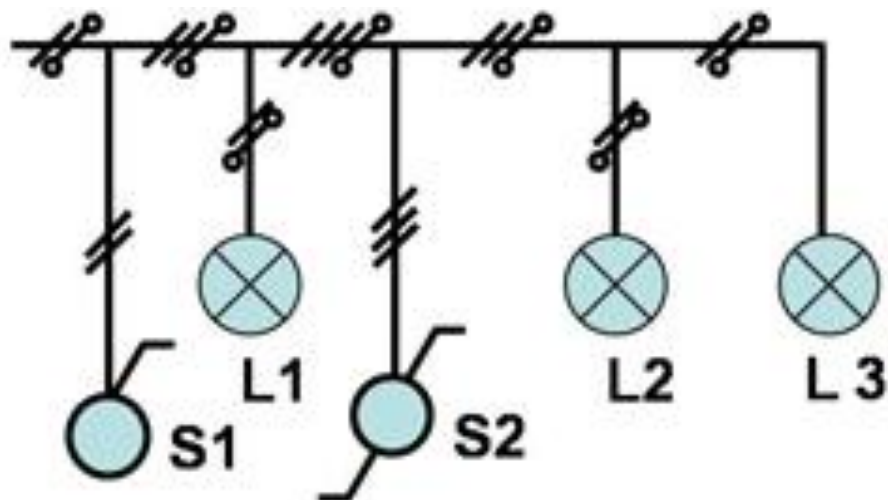
a. S1 saja

b. S1 dan L2

c. S1 dan S2

d. S2 saja

e. L1 dan L2



4. Pada gambar di bawah ini, jumlah penghantar dititik P adalah..."

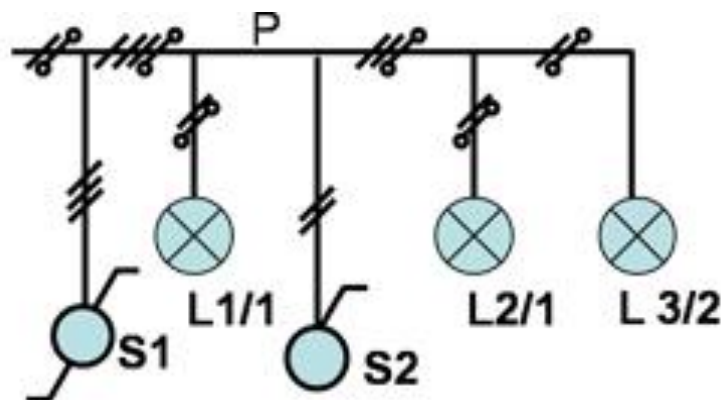
a. 1 fasa & 2 netral

b. 2 fasa

c. 2 netral

d. 2 fasa & 2 netral

e. 1 netral & 2 fasa



Kunci jawaban

1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

Pedoman penskoran pilihan ganda :

Skor Pilihan Ganda : tiap soal dijawab benar mempunyai skor 1

Nilai Pilihan ganda = Jumlah skor benar x 20 =

Catatan:

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Guru Mapel

Hamdan
NIM. 11501241011

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : PDIL

Kelas/Semester : X/ Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : 30 menit

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran :

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda \surd pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

[illegible]

11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									
28										

Keterangan:

KB : Kurang baik

B : Baik

SB : Sangat baik

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : PDIL

Kelas/Semester : X/ Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : 30 menit

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan

1. Kurangterampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memasang macam-macam saklar
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memasang macam-macam saklar

3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan memasang macam-macam saklar

Bubuhkan tanda \checkmark pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan		
		Mampu memasang saklar tunggal, saklar seri dan saklar tukar dengan benar sesuai gambar kerja		
		KT	T	ST
1	Ade Chandra			
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo			
3	Aldi Nur Sulistiyo			
4	Alfian Tito Muh. Hamzah			
5	Andi Muhammad Syarif			
6	Anggita Danis Saputra			
7	Ari Sutrisna			
8	Bintang Perdana Rahardi putra			
9	Bondan Prakoso			
10	Deni Muhammad Setiawan			
11	Didit Estu Nugroho			
12	Fajar Alvianto			
13	Ferniawan Ardhi S.			
14	Gilar Rizky Saputra			
15	Hayyu Dhia Habibi			
16	Ibam Catur Saputra			
17	Iblat Iqroansyah			
18	Imsal Pangeran Jou			
19	Khadirun			
20	Khaniful Maafrudin Zusuf			
21	Miftahudin			
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra			
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali			
24	Perdana Teguh Pramudito			
25	Ridho Bahrul Abdullah			
26	Roby Tri Utomo			
27	Slamet Waluyo			
28				

Keterangan:

KT : Kurang terampil

T : Terampil

ST : Sangat terampil

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Mata Pelajaran : PDIL

Kelas/Semester : X/ Gasal

Tahun Pelajaran : 2014/2015

Waktu Pengamatan : 30 menit

Lembar Penilaian Ranah Kognitif

NO	NAMA SISWA	Skor yang diperoleh per butir soal					Total
		1	2	3	4	5	
		20	20	10	25	25	
1	Ade Chandra						
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo						
3	Aldi Nur Sulistiyo						
4	Alfian Tito Muh. Hamzah						
5	Andi Muhammad Syarif						
6	Anggita Danis Saputra						
7	Ari Sutrisna						
8	Bintang Perdana Rahardi putra						
9	Bondan Prakoso						
10	Deni Muhammad Setiawan						
11	Didit Estu Nugroho						

12	Fajar Alvianto						
13	Ferniawan Ardhi S.						
14	Gilar Rizky Saputra						
15	Hayyu Dhia Habibi						
16	Ibam Catur Saputra						
17	Iblat Iqroansyah						
18	Imsal Pangeran Jou						
19	Khadirun						
20	Khaniful Maafrudin Zusuf						
21	Miftahudin						
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra						
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali						
24	Perdana Teguh Pramudito						
25	Ridho Bahrul Abdullah						
26	Roby Tri Utomo						
27	Slamet Waluyo						

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**



Mata Pelajaran : PDIL

Oleh : Hamdan

NIM : 11501241011

Asal Sekolah : SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

**PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

RPP

Macam-macam Sambungan

Kabel Listrik

SMK Muhammadiyah 3

KELAS : X

SEMESTER : GASAL

Praktek Dasar Instalasi Listrik

Disusun Oleh :

Hamdan

NIM : 11501241011

PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2014

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta
Kelas/Semester : X(Sepuluh)/1(Satu)
Mata Pelajaran : Praktik Dasar Instalasi Listrik
Topik : Macam-macam sambungan kabel listrik
Waktu : 8 JP

A. Kompetensi Inti SMK Muhammadiyah kelas X:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 2.1 Menunjukkan sikap senang, percaya diri, motivasi internal, sikap kritis, bekerjasama, jujur dan percaya diri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan nyata.
- 2.2 Memiliki sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif
- 2.3 Memahami tentang Macam-macam kabel Listrik
- 2.4 Mengenal fungsi dari masing-masing kabel listrik
- 2.5 Memahami dan mengetahui macam – macam alat bantu yang mendukung proses pembuatan sambungan-sambungan kabel listrik

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Terlibat aktif dalam pembelajaran pembuatan macam-macam sambungan kabel listrik.
2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
4. Menjelaskan macam-macam alat bantu untuk membuat sambungan kabel listrik.
5. Menjelaskan penggunaan alat-alat dalam membuat sambungan kabel listrik dengan benar

D. Tujuan Pembelajaran

Dengan kegiatan diskusi dan praktek secara kelompok dalam pembelajaran membuat macam-macam sambungan kabel listrik diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan

pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat:

1. Siswa mampu menjelaskan kembali pengertian fungsi sambungan kabel listrik
2. Siswa dapat menyatakan macam-macam sambungan kabel listrik
3. Siswa mampu mengenal dan dapat membedakan antara satu sambungan dengan sambungan lainnya
4. Siswa mampu membuat macam-macam sambungan kabel listrik dengan trampil dan tepat
5. Siswa dapat menganalisa fungsi dari tiap jenis sambungan kabel listrik

E. Materi Ajar

A. Kabel Listrik

1. Kabel listrik yang baik harus memenuhi syarat mekanis, Elektris, Thermis dan kimia
2. Mampu menghantar Arus listrik yang sebesar-beasnya
3. Kabel listrik mampu menekan kerugian arus listrik sekecil mungkin
4. Kabel listrik tidak terpengaruh adanya panas, korosi dan pengaruh lainnya.
5. Kabel listrik dapat di pasang baik di udara ataupun di dalam bawah tanah

B. Macam-macam Kabel Listrik

Berdasarkan jenis bahan yang digunakan untuk kabel listrik dapat di bedakan menjadi beberapa macam:

1. Kabel NYA
2. Kabel NYM
3. Kabel NYY
4. Kabel NYAF
5. Kabel NYFGbY/NYRGbY/NYBY
6. Kabel NYCY
7. Kabel NYF GBY
8. Kabel NGA

C. Macam-macam sambungan kabel

Ada beberapa macam sambungan kabel listrik antara lain:

1. Sambungan ekor babi
2. Sambungan cabang datar
3. Sambungan Datar (plain Cros Joint)
4. Sambungan percabangan ganda bakel bernadi satu
5. Sambungan bell hangger
6. Sambungan percabangan simpul
7. Sambungan Bolak – balik
8. Sambungan Western union
9. Sambungan Britania

F. Model/Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan: scientific
(mengamati,menanya,mencoba,mengolah,menyajikan,menyimpulkan,dan mencipta)
- 2. Metode : Ceramah, demonstrasi, clustering

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">1. Salam pembuka; Doa, Membaca Al-Quran, Presensi2. Memotivasi siswa3. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan model evaluasi yang diterapkan5. Apersepsi4. Tanya jawab tentang ketentuan yang berlaku dalam definisi macam-macam sambungan kabel listrik	30 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none">1. Menyampaikan materi mengenai fungsi kabel dan jenis-jenis kabel2. Memberikan pertanyaan sebagai rangsangan untuk siswa mengenai alasan pemakain jenis kabel tertentu3. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa4. Masing-masing kelompok mengamati dan menggambar jenis-jenis kabel pada modul jenis kabel yang telah disediakan5. Gambar yang telah dibuat dikumpulkan sebagai bahan penilaian pertama6. Siswa diminta mendiskusikan kepada teman-temannya alasan adanya perbedaan kontruksi penyusun kabel7. Menyampaikan materi mengenai macam-macam sambungan kabel melalui LCD yang menampilkan gambar macam-macam sambungan kabel serta langkah-langkah pembuatannya8. Siswa diminta memakai pakaian bengkel atau wearpack9. Mendemonstrasikan langkah-langkah membuat sambungan kabel10. Siswa diminta membuat sambungan kabel yang telah didemonstrasikan11. Hasil sambungan kabel yang telah dibuat dikumpulkan sebagai bahan penilaian	295 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none">1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana fungsi dari sambungan kabel2. Mengadakan evaluasi dari hasil praktek siswa3. Guru memberikan kesimpulan tentang kegunaan dan fungsi sambungan kabel listrik dalam istalasi listrik.	35 menit

	4. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap belajar.	
--	--	--

H. Alat/Media/Sumber Pembelajaran

1. Alat : Tang kombinasi, Tang potong dan Tang lancip
2. Bahan : Kabel listrik NYA
3. Sumber Belajar: Buku Teknik Instalasi listrik bangunan dan Peraturan pemasangan instalasi rumah tinggal, Modul PDIL
4. Jobsheet PDIL
 - a. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Sikap <ol style="list-style-type: none"> a. Terlibat aktif dalam materi praktek macam macam sambungan kabel listrik. b. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. c. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. 	Pengamatan dan sikap siswa	Selama pembelajaran dan saat melakukan praktek
2.	Pengetahuan <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan kembali pengertian fungsi dari macam-macam sambungan kabel listrik b. Menyatakan kembali hubungan antara fungsi masing-masing sambungan kabel listrik terutama dalam rangkaian listrik 	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok
3.	Keterampilan <ol style="list-style-type: none"> a. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan fungsi dan macam sambungan 	Pengamatan	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat praktek

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	kabel listrik		

I. Instrumen Penilaian Hasil belajar

Tes tertulis

A. Soal

Jawablah dengan Singkat dan Tepat

- 1. Kabel listrik yang baik harus memenuhi beberapa syarat,sebutkan
- 2. Kabel listrik harus mempunyai kekuatan mekanis,apa maksudnya
- 3. Bagaimana spesifikasi kabel jenis NYA,jelaskan
- 4.Sebutkan 5 macam sambungan kabel listrik
- 5.Apa yang kamu ketahui tentang kabel jenis NYF Gby,jelaskan

B. Jawab

- 1. - syarat mekanis - syarat kimia
 - syarat elektris - syarat termis
- 2. Kekuatan mekanis maksudnya mampu menghantarkan arus listrik yang sebesar-besarnya dengan kerugian sekecil – kecilnya
- 3. Jenis kabel bentuknya berinti tunggal dari bahan tembaga sebagai inti,berisolasi PVC
- 4. 5 macam sambungan kabel listrik
 - a) Sambungan ekor babi
 - b) Sambungan cabang datar
 - c) Sambungan Datar(plain Cros Joint)
 - d) Sambungan percabangan ganda bakel bernadi satu
 - e) Sambungan bell hangger
- 5. Jenis kabel NYF Gby kabel ini berinti tembaga,berisolasi PVC, selubung dalam dari karet, berperisai pita logam,selubung luar dari PVC.Kabel ini mempunyai inti lebih dari satu dan mempunyai kekuatan mekanik yang tinggi.

8	Bintang Perdana Rahardi putra									
9	Bondan Prakoso									
10	Deni Muhammad Setiawan									
11	Didit Estu Nugroho									
12	Fajar Alvianto									
13	Ferniawan Ardhi S.									
14	Gilar Rizky Saputra									
15	Hayyu Dhia Habibi									
16	Ibam Catur Saputra									
17	Iblat Iqroansyah									
18	Imsal Pangeran Jou									
19	Khadirun									
20	Khaniful Maafrudin Zusuf									
21	Miftahudin									
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra									
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali									
24	Perdana Teguh Pramudito									
25	Ridho Bahrul Abdullah									
26	Roby Tri Utomo									
27	Slamet Waluyo									

Keterangan:

KB : Kurang baik : 60 – 70 B : Baik : 70 – 80
SB : Sangat baik : 80 - 90

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN

Indikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran.

- 1. Kurang terampil jika sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran
- 2. Terampil jika menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran tetapi belum tepat.
- 3. Sangat terampil, jika menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan nilai fungsi di berbagai kuadran dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda √ pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

No	Nama Siswa	Keterampilan	
		Menerapkan konsep/prinsip	Jumlah

		dan strategi pemecahan masalah			skor
		KT	T	ST	
1	Ade Chandra				
2	Ahmad Nur Yuli Prabowo				
3	Aldi Nur Sulistiyo				
4	Alfian Tito Muh. Hamzah				
5	Andi Muhammad Syarif				
6	Anggita Danis Saputra				
7	Ari Sutrisna				
8	Bintang Perdana Rahardi putra				
9	Bondan Prakoso				
10	Deni Muhammad Setiawan				
11	Didit Estu Nugroho				
12	Fajar Alvianto				
13	Ferniawan Ardhi S.				
14	Gilar Rizky Saputra				
15	Hayyu Dhia Habibi				
16	Ibam Catur Saputra				
17	Iblat Iqroansyah				
18	Imsal Pangeran Jou				
19	Khadirun				
20	Khaniful Maafrudin Zusuf				
21	Miftahudin				
22	Muhammad Amir Ambyah Gunawan Putra				
23	Muhammad Ridwan Imam Hambali				
24	Perdana Teguh Pramudito				
25	Ridho Bahrul Abdullah				
26	Roby Tri Utomo				
27	Slamet Waluyo				

Keterangan:

- KT : Kurang terampil : 60 - 70
T : Terampil : 70 - 80
ST : Sangat terampil : 80 - 90

Penilaian Laporan Pratikum/Diskusi

Nama :

Kelas :

Aspek yang di nilai	Bobot
1. Ketrampilan menggunakan alat dan bahan	
2. Ketrampilan Mengamati hasil praktek	
3. Merumuskan hasil praktek	
4. Ketrampilan membereskan dan alat dan bahan	
5.Membuat kesimpulan	

Tugas :

Yogyakarta, 15 Agustus 2014
Guru Pengampu

Hamdan
NIM. 11501241011

JOB I

Pemakaian CB, Saklar Tunggal dan Stop Kontak Dengan Satu Lampu Pijar

I. Kompetensi

1. Siswa dapat menjabarkan single line diagram menjadi wiring diagram.
2. Siswa dapat merangkai rangkaian percobaan sesuai dengan jobsheet.
3. Siswa dapat membuat rangkaian percobaan sesuai dengan wiring diagram.

II. Landasan Teori

Instalasi penerangan adalah rangkaian listrik yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan cahaya pada tempat yang diinginkan. Peralatan-peralatan yang dibutuhkan antara lain saklar tunggal, lampu pijar, stop kontak, fitting, kabel dan peralatan pengaman *Circuit Breaker* (CB) serta peralatan yang digunakan tersebut harus sesuai dengan standar (SNI, LMK).

a. Saklar

Saklar adalah alat yang digunakan untuk memutuskan dan menyalurkan aliran arus listrik beban berupa lampu (instalasi penerangan). Saklar terdiri dari berbagai jenis seperti saklar tunggal, saklar seri, saklar silang / tukar, saklar magnet (kontaktor) dll. Untuk saklar silang dan saklar magnet kebanyakan dipakai untuk perusahaan-perusahaan. Saklar harus terhubung dengan fasa listrik, dan jangan sekali-kali menghubungkan fasa langsung dengan netral atau ground. Penyambungan itu akan menimbulkan hubung singkat.

b. Stop kontak

Stop kontak atau kotak kontak adalah alat untuk menyediakan daya cadangan untuk berbagai keperluan. Stop kontak yang digunakan untuk keperluan daya kecil seperti pendingin ruangan (AC), lemari es, blender, televisi, radio, pompa air dan sebagainya.

c. MCB / CB

Miniatur Circuit Breaker (MCB) / *Circuit Breaker* (CB) adalah peralatan yang digunakan sebagai pengaman untuk menghindari terjadinya lonjakan arus akibat hubungan singkat.

d. Kabel

Kabel yang umum dipakai pada instalasi listrik biasanya menggunakan kabel dengan jenis NYM dan NYA dengan ukuran yang disesuaikan dengan keadaan beban yang terpasang. Biasanya untuk instalasi penerangan digunakan kabel dengan ukuran 1.5 mm, untuk instalasi stop kontak digunakan kabel dengan ukuran 2.5 mm dan untuk pemasangan dari KWH menuju MCB digunakan kabel dengan ukuran 4 mm.

III. Alat dan Bahan

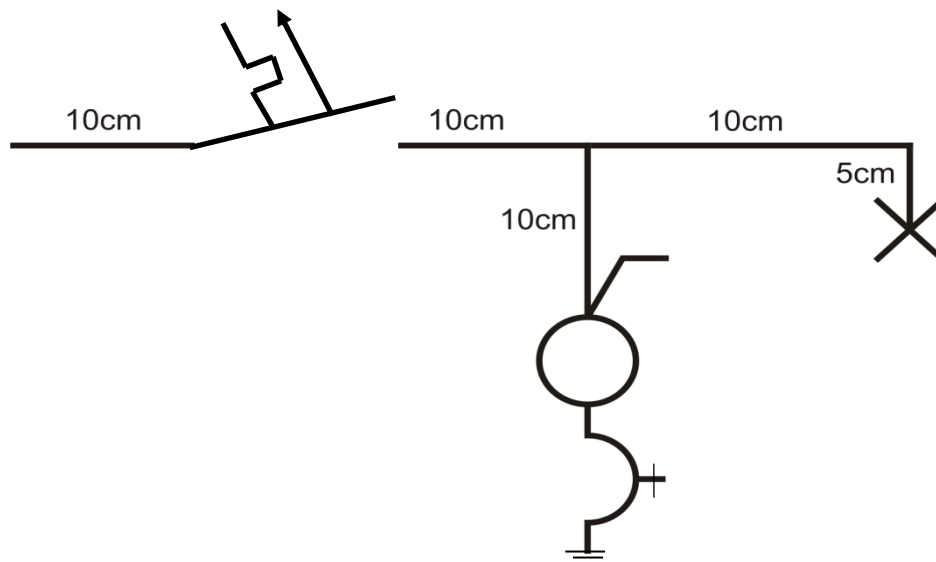
Tabel 1.1. Alat dan Bahan JOB I

No	Uraian Materi	Satuan	Vol	Keterangan
A	Bahan			
1	Circuit Breaker (CB)	Pc	1	
2	Saklar tunggal	Pcs	1	
3	Stop kontak	Pcs	1	
4	Fitting	Pcs	1	
5	Lampu pijar	Pcs	1	
6	Kabel NYA 1.5 mm	meter		
	Hitam			
	Biru			
	kuning + hijau			
7	Pipa paralon 5/8	meter		
8	Klem 5/8	Pcs		
9	Elbo	Pc		
10	Isolasi /lasdop			
11	T.Dost	Pcs		
12	Baut ulir	Pcs		
13	Tusuk kontak	Pc		
14	Papan			
B	Alat			
1	Tang Kombinasi	Pc	1	
2	Tang Buaya	Pc	1	
3	Tang potong	Pc	1	
4	Obeng (+)	Pc	1	
5	Obeng (-)	Pc	1	
6	Gergaji besi	Pc	1	
7	Palu	Pc	1	
8	Testpen	Pc	1	

9	Multi meter	Pc	1	
---	-------------	----	---	--

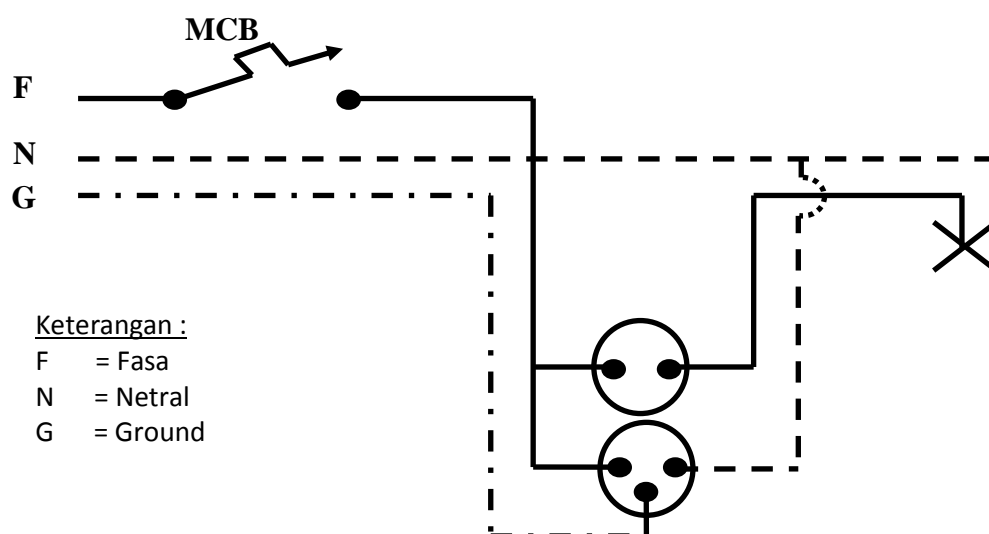
IV. Rangkaian Percobaan

a. Single Line Diagram

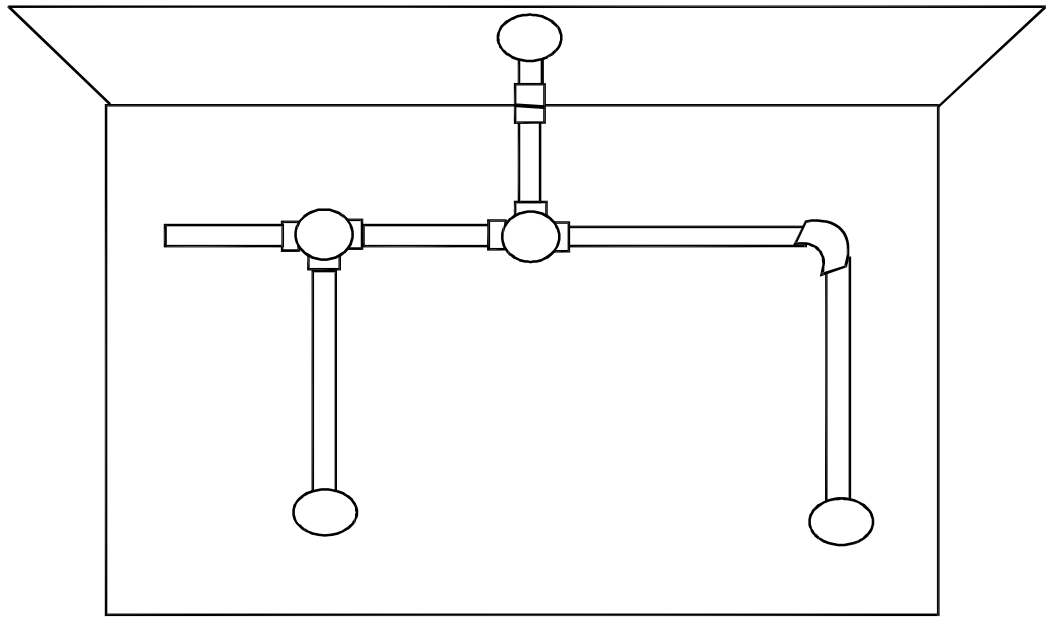


Gambar 1.1. Single Line Diagram Pemakaian CB, Sakalar Tunggal dan Stop Kontak Dengan Satu Lampu Pijar

b. Wiring Diagram



Gambar 1.2. Wiring Diagram Pemakaian CB, Sakalar Tunggal dan Stop Kontak Dengan Satu Lampu Pijar



Gambar Pemipaan

V. Langkah Kerja

1. Bacalah lembar kerja dengan teliti, telaah gambar rangkaian yang diberikan, dan tentukan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Persiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
3. Tandaidengan kapur tulis tata letak pemasangan komponen-komponen yang akan dipasang sesuai dengan gambar kerja.

4. Pasangkan komponen-komponen seperti MCB, saklar tunggal, stop kontak, dan lampu pijar sesuai dengan tata letak yang telah dibuat dengan menggunakan kapur tulis.
5. Potong pipa sesuai ukuran yang ditentukan, kemudian dilanjutkan dengan memotong kabel NYA sesuai ukuran dengan ditambah toleransi 10 %.
6. Masukkan kabel NYA kedalam pipa sesuai dengan ukuran dan jumlah yang ditentukan, kemudian klemkn pada posisi yang telah ditandai.
7. Kupasa sepanjang 3 cm semua ujung kabel dalam kotak cabang. Sambungkan dengan jenis sambungan ekor babi.
8. Hubungkan kabel pada komponen masing-masing sesuai tata letak komponennya, seperti MCB, saklar tunggal, stop kontak, dan lampu pijar
9. Periksa rangkaian yang telah dipasang apakah telah benar
10. Jika rangkaian telah benar, tutuplah semua sambungan kabel yang ada pada kotak cabang dengan menggunakan isolasi listrik atau menggunakan lasdop.
11. Laporkan hasil praktek kepada dosen.
12. Apabila hasil praktek telah disetujui, bukalah semua komponen dengan hati-hati.
13. Kembalikan semua alat dan bahan yang telah digunakan.
14. Bersihkan runag kerja saudara terhadap sampah dan debu jika telah selesai istirahatlh di luar ruangan.

VI. Hasil Percobaan

Tabel 1.2. Hasil Percobaan JOB I

NO	Data Pengamatan	Belum	Sudah	Keterangan
1.	Pemasangan komponen-komponen yang akan dipasang sesuai dengan gambar kerja			
2.	Rangkaian yang telah dipasang apakah telah benar			
3.	Semua bahan telah berfungsi dengan baik <ul style="list-style-type: none"> - CB - Saklar tunggal - Stop kontak - Lampu pijar 			

VII. Analisa Hasil Percobaan

Analisa hasil percobaan anda berdasarkan kondisi lapangan saat melakukan percobaan, sesuai dengan peralatan yang anda gunakan.

VIII. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan


IX. Quiz

1. Jelaskan apa yang anda ketahui tentang instalasi penerangan.
2. Jelaskan masing-masing komponen berikut ini, dilengkapi dengan simbolnya serta cara pemasangan kabel :

MCB, Saklar tunggal, Stop kontak, Lampu pijar

X. Daftar Pustaka

- P. Van Harten & Ir. E. Setiawan, 2001, “*Instalasi Listrik Arus Kuat I*” , Hak penerbitan edisi Indonesia pada Trimitra Mandiri.

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Identifikasi Komponen Listrik 1 Phase	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Equipment instalasi listrik dan k3 dalam kelistrikan

C. Kompetensi Dasar

1. Mengidentifikasi komponen-komponen kelistrikan
2. Menjelaskan fungsi dari masing-masing komponen kelistrikan
3. Mengetahui konsep dasar K3 kelistrikan.
4. Mengetahui prinsip dan cara kerja dari masing-masing equipment instalasi listrik

D. Petunjuk Praktek


1. Identifikasilah masing-masing komponen atau equipment instalasi yang ada di bengkel.
2. Buatlah gambar fisik dari masing-masing jenis equipment yang anda identifikasi
3. Test seluruh komponen tersebut
4. Evaluasi pembelajaran akan dilakukan by *procces and result*

E . Alat dan Bahan

1. Alat

- ❖ Multimeter
- ❖ Amperemeter
- ❖ Kabel jumper

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Identifikasi Komponen Listrik 1 Phase	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

2. Bahan

❖ Komponen utama yang wajib di identifikasi


- Penghantar listrik (jenis dan macam-macamnya)
- Fitting lampu
- Pengaman listrik 1 phase
- Saklar (jenis dan macam-macamnya)
- Stop kontak
- Tusuk kontak
- Lampu TL dan komponennya (Ballast, kapasitor, stater)
- Sekering
- kWh meter (1 Phase)

Dan identifikasi komponen-komponen lain yang perlu anda identifikasi sebanyak-banyaknya serta test komponen tersebut

F. Keselamatan Kerja

1. Perhatikan dan taati tata tertib di bengkel instalasi listrik.
2. Gunakanlah alat dan bahan sesuai dengan fungsinya
3. Jangan sembarang menyalakan alat yang ada tanpa mengetahui cara mengopersikanya
4. Apabila ada kesulitan konsultasikan dengan instruktur.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Identifikasi Komponen Listrik 1 Phase	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

H. Langkah Kerja


1. Siapkan alat dan bahan praktek yang diperlukan
2. Identifikasilah komponen-komponen kelistrikan sesuai dengan petunjuk praktek
3. Test fungsi dari komponen-komponen yang anda identifikasi tersebut
4. Catat semua yang anda identifikasi
5. Setelah semua komponen telah anda identifikasi, kembalikan alat dan bahan sesuai tempatnya.

I. TUGAS

Buatlah laporan praktek dari job ini dengan draft laporan sebagai berikut ;

1. Judul laporan (bisa dibuat dengan KOP)
2. Tujuan praktek
3. Alat dan bahan
4. Data pengamatan
 - Komponen yang di identifikasi
 - Pengertian dan fungsi komponen tersebut
 - Jenis-jenis komponen tersebut
 - Spesifikasi yang tercantum dalam komponen
 - Gambar equipment secara fisik dan secara simbol kelistrikanya
 - Prinsip dan cara kerja komponen tersebut
5. Analisis data
6. Kesimpulan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Identifikasi Komponen Listrik 1 Phase	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Membuat macam-macam sambungan kabel, loop kabel dan pemasangan kabel pada fitting gantung


C. Kompetensi Dasar

1. Mengetahui berbagai macam sambungan kabel
2. Menjelaskan fungsi dari masing-masing jenis sambungan kabel dalam instalasi kelistrikan
3. Mengetahui cara membuat berbagai macam sambungan kabel
4. Mampu membuat berbagai macam sambungan kabel dengan berbagai macam ukuran (diameter kabel)
5. Menjelaskan fungsi dan penggunaan loop kabel dalam instalasi listrik
6. Menentukan diameter mata itik kabel sesuai dengan ukuran baut atau terminal hubung yang akan digunakan
7. Menguasai pembuatan loop kabel dengan berbagai macam ukuran
8. Mampu memasang kabel pada fitting gantung

D. Aspek penilaian

1. Proses kerja (20%)
2. Kualitas produk pekerjaan (40%)
3. Sikap kerja (15%)
4. Kecepatan kerja / waktu pengerjaan (15%)
5. Pengembangan (10%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

E. Teori Dasar

❖ Sambungan Kabel

Penyambungan antara 2 penghantar atau penyambungan dengan cara ekor babi (*pig tail*), puntir, bolak balik (*turnback*), sambungan kabel bernadi banyak, cabang datar (*plain joint*) dan cabang simpul (*knotted tap joint*) haruslah dipasang dengan rapat. Sesuai dengan syarat-syarat dalam **PUIL 2000** tentang sambungan listrik yakni :

2.5.4.1 Semua sambungan listrik harus baik dan bebas dari gaya tarik.

2.5.4.2 Sambungan antar penghantar dan antara penghantar dan perlengkapan listrik yang lain harus dibuat sedemikian sehingga terjamin kontak yang aman dan andal.

2.5.4.3 Gawai penyambung seperti terminal tekan, penyambung puntir tekan, atau penyambung dengan solder harus sesuai dengan bahan penghantar yang disambungkannya dan harus dipasang dengan baik (lihat juga 2.5.4.4).


2.5.4.4 Dua penghantar logam yang tidak sejenis (seperti tembaga dan aluminium atau tembaga berlapis aluminium) tidak boleh disatukan dalam terminal atau penyambung punter kecuali jika alat penyambung itu cocok untuk maksud dan keadaan penggunaannya.

2.5.4.5 Sambungan penghantar pada terminal harus terjamin kebaikannya dan tidak merusakkan penghantar. menyambung kabel fleksibel harus menggunakan sambung tekan (termasuk jenis sekrup), sambungan solder atau sambungan puntir, sepatu kabel harus disambungkan dengan mur baut secara baik.

2.5.4.6 Sambungan puntir harus dilaksanakan dengan:

a) menggunakan penyambung puntir; atau

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

b) cara dilas atau disolder. sebelum dilas atau disolder, sambungan itu harus dipuntir dahulu agar diperoleh sambungan yang baik secara mekanis dan listrik.


2.5.4.7 Bahan yang digunakan seperti solder, fluks, dan pasta harus terbuat dari jenis yang tidak berakibat buruk terhadap instalasi dan perlengkapan listrik. Dalam suatu instalasi listrik, biasanya digunakan beberapa macam sambungan kabel. antara lain:

- **Pig Tail** : cara menyambung kabel yang paling sederhana berbentuk ekor babi. sambungan ini digunakan untuk menyambung atau mencabangkan satu atau beberapa kabel pada satu titik.
- **Sambungan Puntir** : cara menyambung antara dua kabel yang berbentuk satu garis lurus. ada dua macam cara sambungan puntir yaitu; sambungan puntir *bell hangers* dan sambungan puntir *western union*.
- **Turn Back** : cara menyambung antara dua kabel yang berbentuk satu garis lurus, dimana kabel ditekuk balik, dimaksudkan untuk mendapatkan sambungan yang lebih kuat terhadap rentangan maupun tarikan, sehingga sering disebut sebagai sambungan bolak-balik.
- **Single Wrapped Cable Spice** : cara menyambung kabel yang bernadi banyak, yaitu dengan menganyam sesuai dengan arah alurnya.
- **Knotted Tap Joint** ialah cara-cara untuk mencabang kabel yang posisinya dalam satu bidang datar dengan memberi suatu simpul agar sambungan lebih kuat.

❖ Loop kabel atau mata itik kabel

Sambungan mata itik atau *loop* kabel digunakan untuk menyambung antara penghantar dengan terminal strip atau busbar. Ataupun untuk penyambungan 2 penghantar atau lebih pada sebuah busbar atau terminal strip. Pada kebanyakan instalasi rumah tinggal, kebanyakan penghantar atau kabel yang biasa dibuat sambungan mata

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

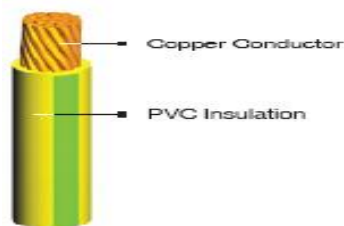
itik kabel adalah kabel NYA dan NYM. Kedua jenis kabel ini merupakan penghantar pejal yang berinti tunggal.



Contoh busbar dan terminal sambung

➤ Kabel NYA

Kabel NYA berinti tunggal, berlapis bahan isolasi PVC, untuk instalasi luar atau kabel udara. Kode warna isolasi ada warna merah, kuning, biru dan hitam sesuai dengan peraturan PUIL.. Lapisan isolasinya hanya 1 lapis sehingga mudah cacat, tidak tahan air (NYA adalah tipe kabel udara) dan mudah digigit tikus. Agar aman memakai kabel tipe ini, kabel harus dipasang dalam pipa/*conduit* jenis PVC atau saluran tertutup. Sehingga tidak mudah menjadi sasaran gigitan tikus, dan apabila ada isolasi yang terkelupas tidak tersentuh langsung oleh orang.




Sumber : <http://www.anekabel.com/product/2/5/NYA-Cable>

➤ Kabel NYM

Kabel NYM memiliki lapisan isolasi PVC (biasanya warna putih atau abu-abu), ada yang berinti 2, 3 atau 4. Kabel NYM memiliki lapisan isolasi dua lapis, sehingga tingkat keamanannya lebih baik dari kabel NYA (harganya lebih mahal

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

dari NYA). Kabel ini dapat dipergunakan dilingkungan yang kering dan basah, namun tidak boleh ditanam.



Description

NYM Cable

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Conductor | : Copper wire |
| 2. Insulation | : Extruded PVC |
| 3. Filler | : Extruded PVC |
| 4. Outer Sheath | : Extruded PVC |

Sumber : <http://www.anekabel.com/product/2/5/NYA-Cable>

F. Alat Dan Bahan


➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang Pemotong..... 1 buah
3. Tang Kombinasi..... 1 buah
4. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
5. Pengukur / penggaris..... 1 buah
6. Kertas gosok / amplas..... secukupnya
7. Baut berbagai ukuran..... 1 buah
8. Obeng +..... 1 buah

➤ Bahan

1. Kabel NYA dengan berbagai ukuran..... secukupnya
2. Kabel NYAF dengan berbagai ukuran..... secukupnya
3. Terminal strip..... 1 buah

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik mahasiswa harus mentaati tata tertib ruang praktek.
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar !
4. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
5. Atur alat dan bahan sedemikian rupa agar memudahkan dalam praktek (ergonomi K3)
6. Apabila ada kesulitan konsultasikan dengan dosen pengajar

H. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Kalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan (harus mendapat persetujuan dari dosen pengajar atau teknisi)
3. Untuk membuat sambungan kabel *loop* kabel, dan pemasangan kabel pada fitting gantung ikuti cara penyambungan dan gambar yang tertera pada prosedur pelaksanaan di bawah
4. Kumpulkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar untuk dinilai
5. Setelah praktek anda selesai, kembalikan alat dan bahan ke tempat semula


I. PROSEDUR PELAKSANAAN

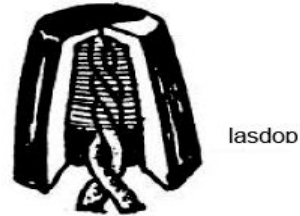
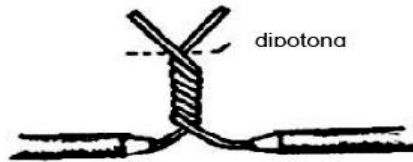
❖ Membuat macam-macam sambungan kabel

1. Penyambungan kabel dengan cara ekor babi (*pig tail*)

Sambungan ini digunakan untuk menyambung atau mencabangkan satu atau beberapa kabel pada satu titik. Penyambungan cara ini sering dijumpai pada kotak sambung dan umumnya dipasang "lasdop" sebagai pengikat dan sekaligus sebagai isolasi. Bentuk sambungan ekor babi ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

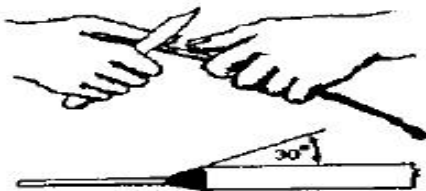
Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

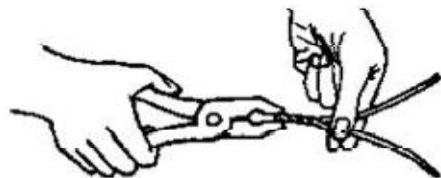


Cara penyambungan :

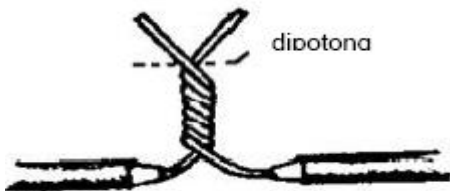
1. Kupas masing-masing kabel NYA sepanjang 5 Cm dari salah satu ujungnya dengan menggunakan pisau atau tang pengupas. (Gambar 1)
2. Bersihkan dengan *scaper* atau gosok dengan kertas gosok pada setiap bagian nadi kabel yang terkupas.
3. Tempelkan menjadi satu bagian bagian kabel yang terkupas kemudian diputar dengan tang kombinasi dengan rapi dan kuat. (Gambar 2)
4. Rapikan hasil sambungan dengan memotong kelebihan kabel sesuai dengan ukuran lasdop (Gambar3)
5. Tutup hasil sambungan dengan lasdop. (Gambar 4)



(Gambar 1)



(Gambar 2)




(Gambar3)



(Gambar 4)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

2. Penyambungan kabel dengan cara puntir

Sambungan ini digunakan untuk penyambungan antara dua kabel yang berbentuk satu garis lurus . Menyambung cara puntir ini dibedakan menjadi dua jenis yaitu sambungan *bell hangers* dan sambungan *western union*. Perbedaan dari kedua bentuk sambungan puntir tersebut terletak pada jumlah puntirannya, sedangkan cara menyambungannya adalah sama. Sambungan ini digunakan untuk menyambung kabel yang kurang panjang. Penyambungan cara ini sering dijumpai pada pekerjaan instalasi penerangan dalam rumah.

Bentuk sambungan ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

a. Bentuk sambungan puntir *Bell hangers*,




b. Bentuk sambungan puntir *Western union*,



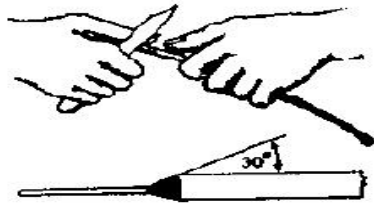
Cara penyambungan :

1. Kupas masing-masing kabel NYA sepanjang 15 Cm dari salah satu ujungnya dengan menggunakan pisau atau tang pengupas. (Gambar 1)
2. Bersihkan dengan *scaper* atau gosok dengan kertas gosok pada bagian kabel yang terkupas.
3. Tempelkan jadi satu bagian-bagian kabel yang terkupas kemudian dipuntir pakai tang kombinasi dengan arah yang berlawanan kekiri dan kekanan dengan kuat. (Gambar 2)

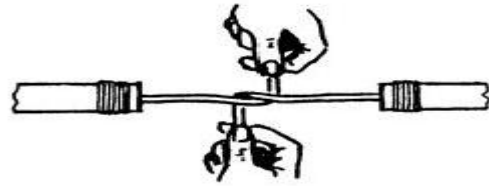
Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

4. Rapikan hasil sambungan dengan memotong kelebihan kabel sesuai dengan kebutuhan. (Gambar 3)
5. Tutup hasil sambungan dengan isolasi, secara rapi.



(Gambar 1)



(Gambar 2)

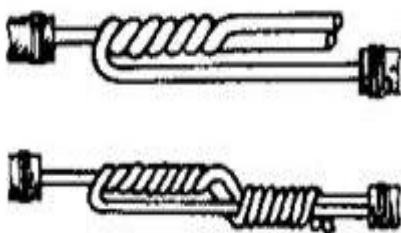


(Gambar 3)

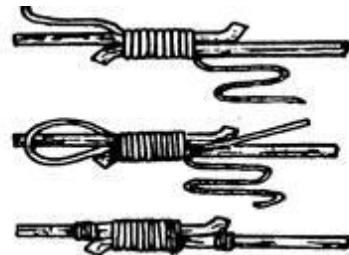
3. Penyambungan kabel dengan cara bolak balik (*Turn Back*)

Menyambung dengan cara bolak balik ini dimaksudkan untuk mendapatkan sambungan yang lebih kuat terhadap rentangan maupun tarikan. Umumnya kabel yang digunakan untuk sambungan ini adalah kabel dengan penampang 4 mm² karena mudah ditekuk dan dipuntir dengan tangan. Untuk kabel yang ukuran lebih besar dilakukan dengan cara sambungan bolak balik "*Britannia*" atau dengan model sambungan "*Scarf*". Bentuk sambungan ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:


a. Bentuk sambungan bolak balik.



b. Bentuk sambungan Britannia.



Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

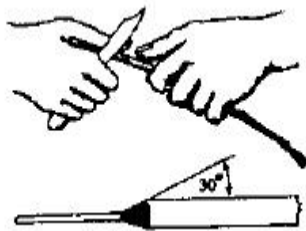
	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

c. Bentuk sambungan Scarf.

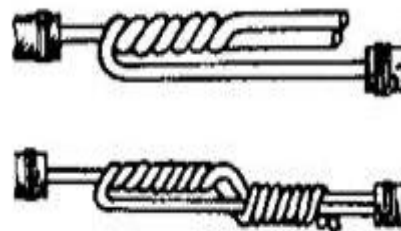


Cara penyambungan :

1. Kupas masing-masing kabel NYA sepanjang 15 Cm dari salah satu ujungnya dengan menggunakan pisau atau tang pengupas. (Gambar 1)
2. Bersihkan dengan scaper atau gosok dengan kertas gosok pada bagian kabel yang terkupas.
3. Tempelkan jadi satu bagian-bagian kabel yang terkupas kemudian dipuntir pakai tang kombinasi dengan arah yang berlawanan kekiri dan kekanan dengan kuat. (Gambar 2)
4. Rapikan hasil sambungan dengan memotong kelebihan kabel sesuai dengan kebutuhan.
5. Tutup hasil sambungan dengan isolasi.



(Gambar 1)




(Gambar 2)

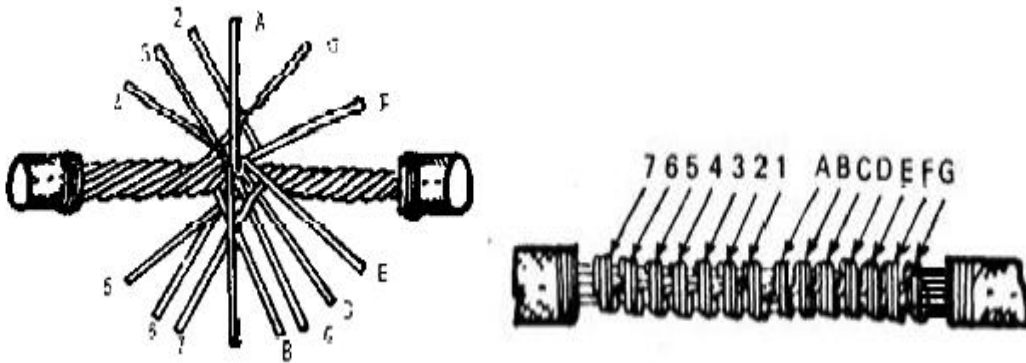
4. Penyambungan kabel bernadi banyak

Menyambung kabel bernadi banyak tidak bisa dilakukan dengan cara-cara menyambung kabel bernadi tunggal seperti yang dipraktikkan diatas, sebab hasilnya tidak akan bagus dan tidak rapi. Untuk itu perlu cara khusus yaitu dengan menganyam sesuai dengan arah alurnya atau yang lebih dikenal dengan cara “*Single Wrapped Cable Spice*”.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

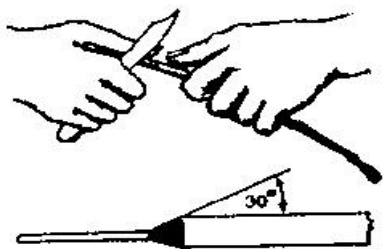
	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

Bentuk sambungan kabel bernadi banyak ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

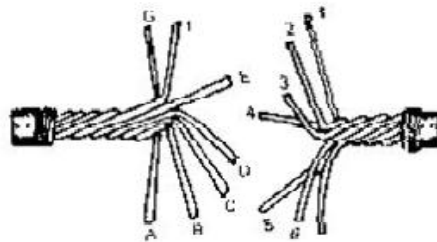


Cara penyambungan :

1. Kupas masing-masing kabel NYF sepanjang 10 cm dari salah satu ujungnya dengan menggunakan pisau atau tang pengupas. (Gambar 1)
2. Uraikan dan beri tanda untuk memudahkan penyambungan. (Gambar 2)
3. Bersihkan dengan cara scaper atau gosok dengan kertas gosok pada setiap bagian nadi kabel yang terkupas.
4. Tempelkan jadi satu bagian-bagian kabel yang terkupas kemudian dipuntir/dililit pakai tang kombinasi dengan arah yang berlawanan kekiri dan kekanan dengan kuat. (Gambar 3)
5. Rapikan hasil sambungan dengan memotong kelebihan kabel sesuai dengan kebutuhan.(Gambar 4)
6. Tutup hasil sambungan yang telah selesai dengan isolasi.




(Gambar 1)



(Gambar 2)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

(Gambar 3)

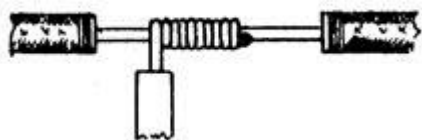
(Gambar 4)

5. MENCABANG KABEL DATAR (Plain joint)

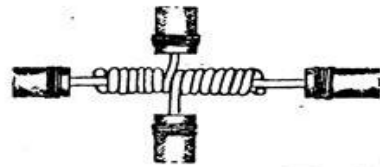
Pada hantaran yang panjang, misalnya antara rol-rol sekat dapat dilakukan pencabangan tanpa harus memutus kabel utamanya, melainkan hanya dikupas kabelnya sepanjang kebutuhan. Bentuk pencabangan datar ini bisa untuk cabang tunggal (Single Plain joint) atau bisa juga dalam bentuk cabang ganda (Cross Plain Joint).

Bentuk pencabangan kabel ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:

A. Cabang tunggal (single plain joint).




B. Cabang silang empat (crossjoint).

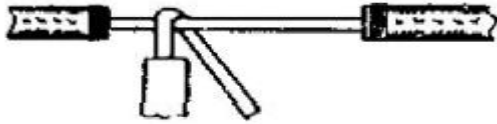


Cara penyambungan :

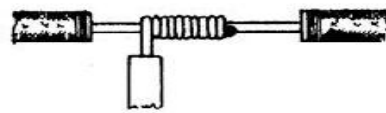
1. Kupas masing-masing kabel NYA sepanjang 5 cm dari salah satu ujungnya dengan menggunakan pisau atau tang pengupas.
2. Bersihkan dengan scaper atau gosok dengan kertas gosok pada setiap bagian nadi kabel yang terkupas.
3. Langkah pengerjaan pertama seperti terlihat pada Gambar 1
4. Selanjutnya buat bentuk penyambungan dan rapikan hasil sambungan seperti pada Gambar 2.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3



(Gambar 1)



(Gambar 2)

❖ Membuat loop kabel atau mata itik kabel

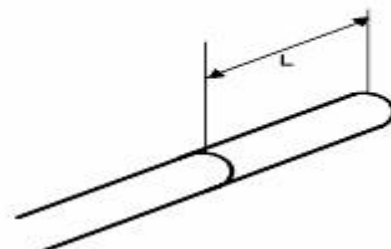
1. Ukur diameter baut atau terminal baut.
2. Diameter mata itik harus lebih besar dari diameter terminal baut.

Diameter baut terminal	Diameter mata itik
3 mm	3,5 mm
4 mm	4,5 mm
5 mm	5,5 mm
6 mm	6,5 mm

3. Kupas ujung kabel dengan ukuran 5 kali diameter baut dan tambah panjangnya untuk toleransi (space pada terminal) $\pm 1,5$ mm




$$L = 5 \times D$$



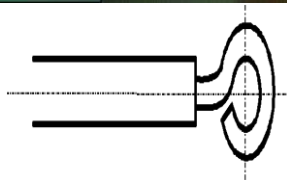
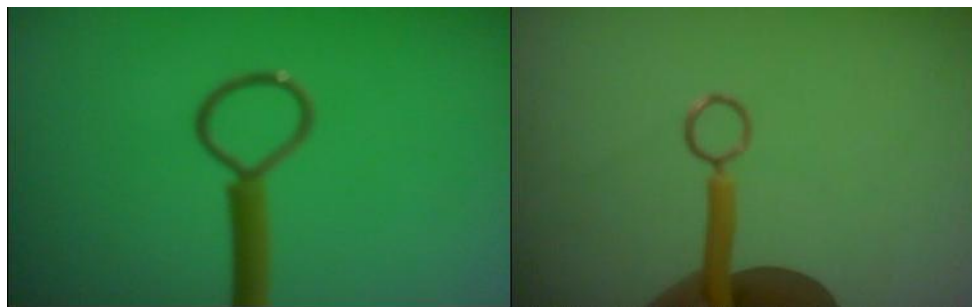
4. Ujung kawat yang sudah dikupas, di bengkokkan 90° kearah kiri, kemudian dibentuk mata itik dengan tang pembulat, diputar searah jarum jam.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3




5. Periksa apakah bentuk mata itik yang anda buat sudah berbentuk bulat seperti gambar dibawah,



6. Jika sudah berbentuk bulat seperti mata itik kabel, periksa apakah sambungan yang anda buat pas dengan ukuran baut yang telah ditentukan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3




7. Jika sudah pas, pasang sambungan mata itik yang telah dibuat pada terminal tersebut.



- ❖ Memasang kabel pada fitting gantung
Ikuti sesuai gambar di bawah ini,

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN TEKNIK INSTALASI TENAGA LISTRIK		
	JOBSHEET PRAKTEK DASAR INSTALASI LISTRIK		
	GAN JIL	Macam-macam sambungan kabel	8 x45 menit
			Hal 1 dari 3

Nb:

- Aspek penilaian yang lebih detail (kisi-kisi) dan criteria penilaian dapat dibuat oleh bapak/ibu guru pengajar sesuai dengan kondisi praktek
- Gambar kerja dapat disesuaikan secara prinsip berkaitan ketersediaan bahan atau peralatan yang ada di Bengkel Instalasi Listrik
- Teknisi akan menyiapkan alat dan bahan sesuai dengan permintaan order (bon alat dan bahan yang diminta)
- Kegiatan dapat dikatakan selesai bila tidak ada tanggungan masalah alat dan bahan yang dipakai oleh masing-masing mahasiswa
- Apabila ada kurang sesuatu hal mohon dikonfirmasi kepada koordinator MK Praktek Instalasi Listrik.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL	4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013
			Hal 1 dari 6

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Memasang instalasi listrik rumah tinggal sederhana.

C. Kompetensi Dasar

1. Merangkai instalasi rumah tinggal yang meliputi box sekering, MCB (*Miniature Circuit Breaker*), saklar tunggal, saklar seri yang melayani beban lampu pijar
2. Menyambung kabel pada kotak sambung (sambungan ekor babi)
3. Merangkai komponen lampu TL (*tube lamp*)
4. Menguji tahanan isolasi pada rangkaian instalasi rumah tinggal
5. Menguji fungsi dari tiap-tiap komponen instalasi listrik rumah tinggal sederhana sesuai dengan prinsip kerjanya

D. Aspek penilaian

➤ Praktek (bobot 70 %) meliputi,

1. Proses atau prosedur kerja (15%)
2. Hasil pengukuran (10%)
3. Gambar pelaksanaan (shop drawing) (10%)
4. Sambungan kabel (25%)
5. Fungsi (40%)

➤ Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,

1. As buil drawing (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL	4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013 Hal 2 dari 6

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada papan praktek yang telah disediakan.
2. Buatlah gambar pelaksanaan yang akan dikerjakan berdasarkan diagram 1 garis yang ada dan konsultasikan pada dosen pengajar
3. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
4. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban selama melakukan praktek
5. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
6. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Tang pemotong 1 buah
5. Pisau pemotong / Cutter 1 buah
6. Obeng +..... 1 buah
7. Obeng - 1 buah
8. Multimeter 1 buah
9. Megger..... 1 buah

➤ Bahan

1. Saklar tunggal..... 1 buah
2. Saklar seri..... 1 buah
3. Lampu pijar..... 3 buah
4. MCB 1 phase..... 2 buah
5. Sekering 2 A..... 1 buah
6. Kabel NYA Ukuran 1,5 dan 2,5 mm²secukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL	4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013
			Hal 3 dari 6

7. Isolasi kabel listriksecukupnya
8. Lasdopsecukupnya
9. Modul lampu TL ynag meliputi :
 - Lampu TL1 buah
 - Ballast1 buah
 - Kapasitor 3,25 μ F..... 1 buah
 - Fitting lampu TL1 buah
 - Kabel jumper atau kabel penghubung sumber..... secukupnya

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik, mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum sebelum melakukan praktek!
4. Bedakan antara warna kabel untuk penghantar phase, netral dan grounding (pemakaian kabel harus sesuai dengan warna standart yang telah ditentukan dalam PUIL 2000)
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Perhatikan dan jangan main-main terhadap alat test tahanan isolasi (megger), karena tegangan kerja yang dihasilkan mampu mencapai 500 Volt
7. Pastikan semua instalasi tidak terpasang beban listrik saat menguji dan mengukur tahan isolasi.
8. Jika ada kesulitan selama melakukan praktek, konsultasikan dengan dosen pengajar atau teknisi

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO			
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL		4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 6

H. Langkah Kerja

❖ Praktek pertama (Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri)

1. Sebelum melakukan praktek, anda wajib memberi jumlah kabel yang digunakan pada diagram 1 garis yang terlampir dan gambarlah diagram pelaksanaanya terlebih dahulu
2. Setelah selesai memberi jumlah kabel dan menggambar diagram pelaksanaanya, konsultasikan pada dosen pengajar
3. Bila telah disetujui oleh dosen pengajar, lanjutkan ke langkah kerja 4 dan jika belum ulangi pekerjaan saudara sampai disetujui oleh dosen pengajar
4. Siapkan alat dan bahan praktek yang diperlukan
5. Kalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan (harus mendapat persetujuan dari dosen pengajar atau teknisi)
6. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
7. Selalu perhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktek
8. Pasanglah kabel listrik yang diperlukan pada pipa conduit
9. Rangkailah instalasi kelistrikan seperti pada gambar pelaksanaan yang telah anda buat
10. Sambunglah semua kabel yang melewati semua kotak sambung
11. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
12. Lakukan uji tahanan isolasi pada rangkaian saudara menggunakan alat ukur tahanan isolasi (megger)
13. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
14. Rapikan hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik saudara
15. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
16. Setelah selesai, bersihkan pekerjaan saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL	4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013
			Hal 5 dari 6

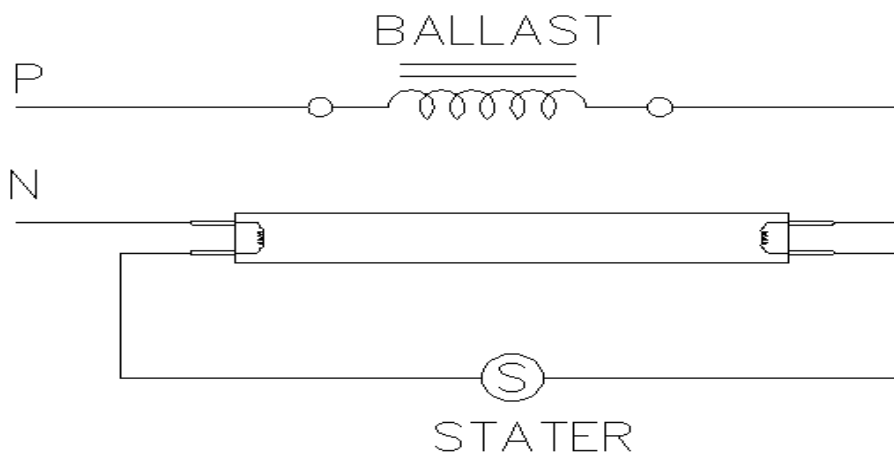
❖ Praktek kedua (Merangkai Lampu TL)

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
4. Rangkailah seperti pada gambar pelaksanaan yang ada
5. Rapiakan hasil pekerjaan saudara
6. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
7. Setelah disetujui hubungkan rangkaian dengan sumber tegangan
8. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
9. Setelah selesai, bersihkan pekerjaan saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Gambar 1 : Diagram 1 Garis Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal Dan Saklar Seri

Gambar 2 : Rangkaian Lampu TL



Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Box Sekering, Saklar Tunggal dan Saklar Seri serta Merangkai Lampu TL	4 x45 menit
	03/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013 Hal 6 dari 6

J. Tugas

1. Lakukan pengukuran tahanan isolasi yang sudah dipasang dan catat hasilnya
2. Lakukan pengujian fungsi komponen listrik pada instalasi listrik yang sudah dipasang dan catat hasilnya
3. Buatlah gambar *as build drawing* (gambar yang terpasang) dari instalasi listrik yang sudah dipasang
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan dari masing-masing dosen pengajar)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel dan Stop Kontak		4 x45 menit
	04/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 4

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Memasang instalasi listrik rumah tinggal sederhana.

C. Kompetensi Dasar

1. Merangkai instalasi rumah tinggal yang meliputi kWh meter, MCB, stop kontak dan saklar tukar sebagai saklar hotel yang dibedakan menjadi 2 group
2. Menyambung kabel pada kotak sambung (sambungan ekor babi)
3. Menguji tahanan isolasi pada rangkaian instalasi rumah tinggal
4. Menguji fungsi dari tiap-tiap komponen instalasi listrik rumah tinggal sederhana sesuai dengan prinsip kerjanya

D. Aspek penilaian

➤ **Praktek (bobot 70 %) meliputi,**

1. Proses atau prosedur kerja (15%)
2. Hasil pengukuran (10%)
3. Gambar pelaksanaan (shop drawing) (10%)
4. Sambungan kabel (25%)
5. Fungsi (40%)

➤ **Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,**

1. As buil drawing (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel dan Stop Kontak		4 x45 menit
	04/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 4

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada papan praktek yang telah disediakan.
2. Buatlah gambar pelaksanaan yang akan dikerjakan berdasarkan diagram 1 garis yang ada dan konsultasikan pada dosen pengajar
3. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
4. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
5. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
6. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Tang pemotong..... 1 buah
5. Pisau pemotong / cutter 1 buah
6. Obeng +..... 1 buah
7. Obeng - 1 buah
8. Multimeter 1 buah
9. kWh meter 1 phase 1 buah
10. Megger..... 1 buah

➤ Bahan

1. Stop kontak 1 buah
2. Saklar tukar..... 2 buah
3. MCB 1 phase..... 2 buah
4. Lampu pijar..... 1 buah
5. Kabel NYA ukuran 1,5 dan 2,5 mm²secukupnya
6. Isolasi kabel listriksecukupnya
7. Lasdopsecukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel dan Stop Kontak		4 x45 menit
	04/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 4

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik, mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum sebelum melakukan praktik!
4. Bedakan antara warna kebel untuk phase dan netral (pemakaian kabel harus sesuai dengan warna standart yang telah ditentukan dalam PUIL 2000)
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Perhatikan dan jangan main-main terhadap alat test tahanan isolasi (megger), karena tegangan kerja yang dihasilkan mampu mencapai 500 Volt
7. Pastikan semua instalasi tidak terpasang beban listrik saat menguji dan mengukur tahanan isolasi.
8. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan instruktur

H. Langkah Kerja

1. Sebelum melakukan praktek, anda wajib memberi jumlah kabel yang digunakan pada diagram 1 garis yang terlampir dan gambarlah diagram pelaksanaannya terlebih dahulu
2. Setelah selesai member jumlah kabel dan menggambar diagram pelaksanaannya, konsultasikan pada dosen pengajar
3. Bila telah disetujui oleh dosen pengajar, lanjutkan ke langkah kerja 4 dan jika belum ulangi pekerjaan saudara sampai disetujui oleh dosen pengajar
4. Siapkan alat dan bahan praktek yang diperlukan
5. Kalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan (harus mendapat persetujuan dari dosen pengajar atau teknisi)
6. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
7. Selalu perhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktek

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel dan Stop Kontak		4 x45 menit
	04/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 4

8. Pasanglah kabel listrik yang diperlukan pada pipa conduit
9. Rangkailah instalasi kelistrikan seperti pada gambar pelaksanaan yang telah anda buat
10. Sambunglah semua kabel yang melewati semua kotak sambung
11. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
12. Lakukan uji tahanan isolasi pada rangkaian saudara menggunakan alat ukur tahanan isolasi (megger)
13. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
14. Rapikan hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik saudara
15. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
16. Setelah selesai, bersihkan pekerjaan saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Terlampir

J. Tugas

1. Lakukan pengukuran tahanan isolasi yang sudah dipasang dan catat hasilnya
2. Lakukan pengujian fungsi komponen listrik pada instalasi listrik yang sudah dipasang dan catat hasilnya
3. Buatlah gambar *as build drawing* (gambar yang terpasang) dari instalasi listrik yang sudah dipasang
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan dari masing-masing dosen pengajar)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Gudang		4 x45 menit
	05/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 5

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Memasang instalasi listrik rumah tinggal sederhana.

C. Kompetensi Dasar

1. Merangkai instalasi rumah tinggal yang meliputi kWh meter, MCB, dan saklar gudang
2. Menyambung kabel pada kotak sambung (sambungan ekor babi)
3. Menguji tahanan isolasi pada rangkaian instalasi rumah tinggal
4. Menguji fungsi dari tiap-tiap komponen instalasi listrik rumah tinggal sederhana sesuai dengan prinsip kerjanya.

D. Aspek penilaian

➤ **Praktek (bobot 70 %) meliputi,**

1. Proses atau prosedur kerja (15%)
2. Hasil pengukuran (10%)
3. Gambar pelaksanaan (shop drawing) (10%)
4. Sambungan kabel (25%)
5. Fungsi (40%)

➤ **Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,**

1. As buil drawing (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Gudang		4 x45 menit
	05/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 5

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada papan praktek yang telah disediakan.
2. Buatlah gambar pelaksaan yang akan dikerjakan berdasarkan diagram 1 garis yang ada dan konsultasikan pada dosen pengajar
3. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
4. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
5. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
6. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Obeng +..... 1 buah
5. Pisau pemotong / cutter 1 buah
6. Obeng - 1 buah
7. Multimeter 1 buah
8. kWh meter 1 phase 1 buah
9. Megger..... 1 buah

➤ Bahan

1. Saklar tunggal 1 buah
2. Saklar tukar 2 buah
3. MCB 1 phase..... 1 buah
4. Kabel NYA Ukuran 1,5 dan 2,5 mm²secukupnya
5. Isolasi kabel listriksecukupnya
6. Lasdopsecukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Gudang		4 x45 menit
	05/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 5

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum!
4. Bedakan antara warna kebel untuk phase dan netral (pemakaian kabel harus sesuai dengan warna standart yang telah ditentukan dalam PUIL 2000)
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Perhatikan dan jangan main-main terhadap alat test tahanan isolasi (megger), karena tegangan kerja yang dihasilkan mampu mencapai 500 Volt
7. Pastikan semua instalasi tidak terpasang beban listrik saat menguji dan mengukur tahanan isolasi.
8. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan instruktur

H. Langkah Kerja

1. Sebelum melakukan praktek, anda wajib memberi jumlah kabel yang digunakan pada diagram 1 garis yang terlampir dan gambarlah diagram pelaksanaannya terlebih dahulu
2. Setelah selesai member jumlah kabel dan menggambar diagram pelaksanaannya, konsultasikan pada dosen pengajar
3. Bila telah disetujui oleh dosen pengajar, lanjutkan ke langkah kerja 4 dan jika belum ulangi pekerjaan saudara sampai disetujui oleh dosen pengajar
4. Siapkan alat dan bahan praktek yang diperlukan
5. Kalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan (harus mendapat persetujuan dari dosen pengajar atau teknisi)
6. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
7. Selalu perhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktek

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Gudang		4 x45 menit
	05/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 5

8. Pasanglah kabel listrik yang diperlukan pada pipa conduit
9. Rangkailah instalasi kelistrikan seperti pada gambar pelaksanaan yang telah anda buat
10. Sambunglah semua kabel yang melewati semua kotak sambung
11. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
12. Lakukan uji tahanan isolasi pada rangkaian saudara menggunakan alat ukur tahanan isolasi (megger)
13. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
14. Rapikan hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik saudara
15. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
16. Setelah selesai, bersihkan pekerjaan saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Terlampir

Dari diagram 1 garis pada gambar kerja yang terlampir, buatlah diagram pelaksanaan atau pengawatanya dengan kerja sebagai berikut :

- Saklar A Untuk Melayani Lampu L1
- Saklar B Untuk Melayani Lampu L2
- Saklar C Untuk Melayani Lampu L3

System kerja:

1. Saat A ON , saklar B pada posisi 1 dan saklar C pada posisi 1 maka lampu L1 hidup , L2 dan L3 mati
2. Saat A ON , saklar B pada posisi 2 dan saklar C pada posisi 1 maka lampu L2 hidup , L1 dan L3 mati
3. Saat A ON , saklar B pada posisi 2 dan saklar C pada posisi 2 maka lampu L3 hidup , L1 dan L2 mati

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL		
	SEM	Instalasi Saklar Gudang	4 x45 menit
	05/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013 Hal 5 dari 5

J. Tugas

1. Lakukan pengukuran tahanan isolasi yang sudah dipasang dan catat hasilnya
2. Lakukan pengujian fungsi komponen listrik pada instalasi listrik yang sudah dipasang dan catat hasilnya
3. Buatlah gambar as build drawing (gambar yang terpasang) dari instalasi listrik yang sudah dipasang
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan dari masing-masing dosen pengajar)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel sebagai Peredup Lampu		4 x45 menit
	06/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 4

A. Topik : Instalasi Listrik Rumah Tinggal Sederhana

B. Standar Kompetensi

Memasang instalasi listrik rumah tinggal sederhana.

C. Kompetensi Dasar

1. Merangkai instalasi rumah tinggal yang meliputi kWh meter, MCB dan saklar tukar sebagai peredup lampu
2. Menyambung kabel pada kotak sambung (sambungan ekor babi)
3. Menguji tahanan isolasi pada rangkaian instalasi rumah tinggal
4. Menguji fungsi dari tiap-tiap komponen instalasi listrik rumah tinggal sederhana sesuai dengan prinsip kerjanya

D. Aspek penilaian

➤ Praktek (bobot 70 %) meliputi,

1. Proses atau prosedur kerja (15%)
2. Hasil pengukuran (10%)
3. Gambar pelaksanaan (shop drawing) (10%)
4. Sambungan kabel (25%)
5. Fungsi (40%)

➤ Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,

1. As buil drawing (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel sebagai Peredup Lampu		4 x45 menit
	06/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 4

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada papan praktek yang telah disediakan.
2. Buatlah gambar pelaksanaan yang akan dikerjakan berdasarkan diagram 1 garis yang ada dan konsultasikan pada dosen pengajar
3. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
4. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
5. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
6. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Tang pemotong..... 1 buah
5. Pisau pemotong / cutter 1 buah
6. Obeng +..... 1 buah
7. Obeng - 1 buah
8. Multimeter 1 buah
9. kWh meter 1 phase 1 buah
10. Megger..... 1 buah

➤ Bahan

1. Stop kontak 1 buah
2. Saklar tukar..... 2 buah
3. MCB 1 phase..... 2 buah
4. Lampu pijar..... 2 buah
5. Kabel NYA ukuran 1,5 dan 2,5 mm²secukupnya
6. Isolasi kabel listriksecukupnya
7. Lasdopsecukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel sebagai Peredup Lampu		4 x45 menit
	06/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 4

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik, mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum sebelum melakukan praktik!
4. Bedakan antara warna kebel untuk phase dan netral (pemakaian kabel harus sesuai dengan warna standart yang telah ditentukan dalam PUIL 2000)
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Perhatikan dan jangan main-main terhadap alat test tahanan isolasi (megger), karena tegangan kerja yang dihasilkan mampu mencapai 500 Volt
7. Pastikan semua instalasi tidak terpasang beban listrik saat menguji dan mengukur tahanan isolasi.
8. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan instruktur

H. Langkah Kerja

1. Sebelum melakukan praktek, anda wajib memberi jumlah kabel yang digunakan pada diagram 1 garis yang terlampir dan gambarlah diagram pelaksanaannya terlebih dahulu
2. Setelah selesai memberi jumlah kabel dan menggambar diagram pelaksanaannya, konsultasikan pada dosen pengajar, jika disetujui oleh dosen pengajar, lanjutkan ke langkah kerja 4 dan jika belum ulangi pekerjaan saudara sampai disetujui oleh dosen pengajar
3. Siapkan alat dan bahan praktek yang diperlukan
4. Kalkulasi kebutuhan bahan yang akan digunakan (harus mendapat persetujuan dari dosen pengajar atau teknisi)
5. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
6. Selalu perhatikan keselamatan kerja selama melakukan praktek

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Instalasi Saklar Hotel sebagai Peredup Lampu		4 x45 menit
	06/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 4

7. Pasanglah kabel listrik yang diperlukan pada pipa conduit
8. Rangkailah instalasi kelistrikan seperti pada gambar pelaksanaan yang telah anda buat
9. Sambunglah semua kabel yang melewati semua kotak sambung
10. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
11. Lakukan uji tahanan isolasi pada rangkaian saudara menggunakan alat ukur tahanan isolasi (megger)
12. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
13. Rapikan hasil pekerjaan pemasangan instalasi listrik saudara
14. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
15. Setelah selesai, bersihkan pekerjaan saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Terlampir

J. Tugas

1. Lakukan pengukuran tahanan isolasi yang sudah dipasang dan catat hasilnya
2. Lakukan pengujian fungsi komponen listrik pada instalasi listrik yang sudah dipasang dan catat hasilnya
3. Buatlah gambar *as build drawing* (gambar yang terpasang) dari instalasi listrik yang sudah dipasang
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan dari masing-masing dosen pengajar)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase		4 x45 menit
	07/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 3

A. Topik : Kendali Motor Induksi 1 Phase

B. Standar Kompetensi

Merangkai rangkaian kendali motor 1 phase :

- Rangkaian DOL (*direct on line*) jalan sesaat
- Rangkaian DOL (*direct on line*) jalan terus (dari 1 tempat)
- Rangkaian DOL (*direct on line*) dari 2 tempat
- Merubah arah putaran motor 1 phase

C. Kompetensi Dasar

1. Menggambarkan rangkaian kendali motor 1 phase .
2. Menyebutkan nama komponen peralatan control yang digunakan.
3. Menjelaskan cara kerja rangkaian kendali motor 1 phase.
4. Merangkai rangkaian kendali motor 1 phase pada trainer kit.
5. Mengoperasikan atau menjalankan rangkaian kendali motor 1 phase.

D. Aspek penilaian

- **Praktek (bobot 70 %) meliputi,**
 1. Proses atau prosedur kerja (30%)
 2. Fungsi (40%)
 3. Kecepatan/ waktu pengerjaan (30%)
- **Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,**
 1. Data dan kejelasan gambar rangkaian (20%)
 2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
 3. Analisis hasil (40%)
 4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase		4 x45 menit
	07/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 3

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada modul praktek yang telah disediakan.
2. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
3. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
4. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
5. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

1. Trainer kit control motor yang meliputi :
 - Magnetic contactor (MC)2 buah
 - Push button ON.....2 buah
 - Push button OFF.....1 buah
 - MCB 1 phase.....2 buah
 - Over Load (OL)1 buah
2. Motor listrik 1 phase.....1 buah
3. Kabel jumper / penghubung.....secukupnya

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum!
4. Jangan menghubungkan rangkaian dengan sumber tegangan atau men-ON kan catu daya sebelum diperiksa oleh dosen pengajar dan mendapat persetujuannya.
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan dosen pengajar atau instruktur.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase		4 x45 menit
	07/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 3

H. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Mintalah kabel jumper atau kabel penghubung serta multimeter kepada instruktur sesuai dengan kebutuhan praktek.
4. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
5. Rangkailah seperti pada gambar pelaksanaan yang telah anda buat
6. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
7. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
8. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
9. Setelah selesai, lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar Kerja

Terlampir

J. Tugas dan Pertanyaan

1. Modifikasi rangkaian anda sehingga arah putaran motor yang semula dari kiri ke kanan berubah menjadi dari kanan ke kiri
2. Sebutkan fungsi dari kapasitor dan lilitan bantu pada motor induksi 1 phase
3. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 1		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 4

A. Topik : Kendali Motor Induksi 1 Phase

B. Standar Kompetensi

Merangkai rangkaian kendali motor 1 phase putar kanankiri secara manual pada box panel

C. Kompetensi Dasar

1. Menggambarkan rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.
2. Menyebutkan nama komponen peralatan control yang digunakan.
3. Menjelaskan cara kerja rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.
4. Merangkai rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual pada box panel.
5. Mengoperasikan atau menjalankan rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.

D. Aspek penilaian

➤ Praktek (bobot 70 %) meliputi,

1. Proses atau prosedur kerja (30%)
2. Fungsi (40%)
3. Kecepatan/ waktu pengerjaan (30%)

➤ Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,

1. Data dan kejelasan gambar rangkaian (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 1		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 4

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada box panel yang telah disediakan.
2. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
3. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
4. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
5. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Tang pemotong..... 1 buah
5. Obeng +..... 1 buah
6. Obeng - 1 buah
7. Pisau pemotong / cutter 1 buah
8. Multimeter 1 buah

➤ Bahan

1. Magnetic contactor (MC)2 buah
2. MCB 1 phase..... 2 buah
3. Push button ON.....2 buah
4. Push button OFF.....1 buah
5. Thermal Over load (TOL).....1 buah
6. Kabel NYAsecukupnya
7. Kabel NYAFsecukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 1		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 4

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum!
4. Jangan menghubungkan rangkaian dengan sumber tegangan atau men-ON kan catu daya sebelum diperiksa oleh dosen pengajar dan mendapat persetujuannya.
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan dosen pengajar atau instruktur.

H. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Alat dan bahan yang akan digunakan kepada instruktur sesuai dengan kebutuhan praktek.
4. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
5. Rangkailah seperti pada gambar rangkaian.
6. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
7. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
8. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
9. Setelah selesai, lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Terlampir

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 1		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 4

J. Tugas

1. Lakukan pengujian fungsi komponen-komponen listrik yang telah dipasang
2. Modifikasi rangkaian anda sehingga arah putaran motor yang semula dari kiri ke kanan berubah menjadi dari kanan ke kiri
3. Sebutkan fungsi dari kapasitor dan lilitan bantu pada motor induksi 1 phase
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 2		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 4

A. Topik : Kendali Motor Induksi 1 Phase

B. Standar Kompetensi

Merangkai rangkaian kendali motor 1 phase putar kanankiri secara manual pada box panel

C. Kompetensi Dasar

1. Menggambarkan rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.
2. Menyebutkan nama komponen peralatan control yang digunakan.
3. Menjelaskan cara kerja rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.
4. Merangkai rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual pada box panel.
5. Mengoperasikan atau menjalankan rangkaian kendali motor putar kanan-kiri secara manual.

D. Aspek penilaian

➤ Praktek (bobot 70 %) meliputi,

1. Proses atau prosedur kerja (30%)
2. Fungsi (40%)
3. Kecepatan/ waktu pengerjaan (30%)

➤ Laporan praktek (bobot 30 %) meliputi,

1. Data dan kejelasan gambar rangkaian (20%)
2. Evaluasi hal penting dalam melaksanakan praktek (20%)
3. Analisis hasil (40%)
4. Kesimpulan dan saran (20%)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 2		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 4

E. Petunjuk kerja

1. Job praktek ini harus dilaksanakan pada box panel yang telah disediakan.
2. Isi blangko peminjaman alat dan bahan sebagai syarat peminjaman
3. Perhatikan keselamatan kerja dan jaga ketertiban
4. Ikuti prosedur kerja seperti yang disarankan oleh dosen pengajar
5. Evaluasi pembelajaran dilakukan by *process and result*

F. Alat Dan Bahan

➤ Alat

1. Tang pengupas..... 1 buah
2. Tang lancip (cucut)..... 1 buah
3. Tang kombinasi..... 1 buah
4. Tang pemotong..... 1 buah
5. Obeng +..... 1 buah
6. Obeng - 1 buah
7. Pisau pemotong / cutter 1 buah
8. Multimeter 1 buah

➤ Bahan

1. Magnetic contactor (MC)2 buah
2. MCB 1 phase..... 2 buah
3. Push button ON.....2 buah
4. Push button OFF.....1 buah
5. Thermal Over load (TOL).....1 buah
6. Kabel NYAsecukupnya
7. Kabel NYAFsecukupnya

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 2		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 4

G. Keselamatan Kerja

1. Sebelum memulai praktik mahasiswa harus mengetahui tata tertib ruang praktek Bengkel Instalasi Listrik
2. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
3. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum!
4. Jangan menghubungkan rangkaian dengan sumber tegangan atau men-ON kan catu daya sebelum diperiksa oleh dosen pengajar dan mendapat persetujuannya.
5. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
6. Jika ada kesulitan saat melakukan praktek, konsultasikan dengan dosen pengajar atau instruktur.

H. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja
3. Alat dan bahan yang akan digunakan kepada instruktur sesuai dengan kebutuhan praktek.
4. Periksa alat dan bahan sebelum digunakan dan pastikan semua alat dan bahan dalam keadaan baik!
5. Rangkailah seperti pada gambar rangkaian.
6. Jika telah selesai, periksakan hasil pekerjaan saudara pada dosen pengajar
7. Uji fungsi tiap-tiap komponen instalasi listrik yang saudara pasang
8. Laporkan hasil pekerjaan saudara pada dosen pembimbing untuk dinilai
9. Setelah selesai, lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya

I. Gambar kerja

Terlampir

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Kendali Motor 1 Phase Putar Kanan-Kiri secara Manual pada Box Panel Lesson 2		4 x45 menit
	08/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 4

J. Tugas

1. Lakukan pengujian fungsi komponen-komponen listrik yang telah dipasang
2. Modifikasi rangkaian anda sehingga arah putaran motor yang semula dari kiri ke kanan berubah menjadi dari kanan ke kiri
3. Sebutkan fungsi dari kapasitor dan lilitan bantu pada motor induksi 1 phase
4. Buat laporan hasil praktek saudara (format laporan sesuai dengan kesepakatan)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 8

A. Topik : Penangkal Petir

B. Standar Kompetensi

Pengamatan penyalur petir

C. Kompetensi Dasar

1. Menjelaskan nama dan jenis komponen-komponen penyalur surja petir
2. Menjelaskan fungsi dai komponen-komponen penyalur petir
3. Mengetahui cara mengukur tahanan elektroda

D. Aspek penilaian

1. Proses kerja (20%)
2. Kualitas produk pekerjaan (40%)
3. Sikap kerja (20%)
4. Pengembangan (20%)

E. Teori Dasar

A. Petir

Petir adalah peristiwa alam yang sering terjadi di bumi, terjadinya seringkali mengikuti peristiwa hujan baik air atau es, peristiwa ini dimulai dengan munculnya lidah api listrik yang bercahaya terang yang terus memanjang kearah bumi dan kemudian diikuti suara yang menggelegar dan efeknya akan fatal bila mengenai makhluk hidup.

B. Proses Terjadinya Petir

Terdapat 2 teori yang mendasari proses terjadinya petir :

a. Proses Ionisasi

Petir terjadi diakibatkan terkumpulnya ion bebas bermuatan negatif dan positif di awan, ion listrik dihasilkan oleh gesekan antar awan dan juga kejadian ionisasi ini disebabkan oleh perubahan bentuk air mulai dari cair menjadi gas atau sebaliknya, bahkan padat (es) menjadi cair. Ion bebas menempati permukaan awan dan bergerak

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 8

mengikuti angin yang berhembus, bila awan-awan terkumpul di suatu tempat maka awan bermuatan akan memiliki beda potensial yang cukup untuk menyambar permukaan bumi maka inilah yang disebut petir.

b. Gesekan antar awan

Pada awalnya awan bergerak mengikuti arah angin, selama proses Bergeraknya awan ini maka saling bergesekan satu dengan yang lainnya , dari proses ini terlahir electron-electron bebas yang memenuhi permukaan awan. proses ini bisa digambarkan secara sederhana pada sebuah penggaris plastic yang digosokkan pada rambut maka penggaris ini akan mampu menarik potongan kertas. Pada suatu saat awan ini akan terkumpul di sebuah kawasan, saat inilah petir dimungkinkan terjadi karena electron-elektron bebas ini saling menguatkan satu dengan lainnya. Sehingga memiliki cukup beda potensial untuk menyambar permukaan bumi.

C. Bahaya Sambaran Petir

❖ Kerusakan akibat sambaran langsung.

Kerusakan ini biasanya langsung mudah diketahui sebabnya, karena petir menyambar sebuah gedung dan sekaligus peralatan listrik/elektronik yang ada didalam ikut rusak dengan indikasi

➤ Terhadap Manusia.

Apabila aliran listrik akibat sambaran petir mengalir melalui tubuh manusia maka organ-organ tubuh yang dilalui oleh aliran tersebut akan mengalami kejutan (shock). Arus listrik dapat menyebabkan berhentinya kerja jantung. Selain itu efek rangsangan panas akibat arus petir pada organ tubuh dapat juga melumpuhkan jaringan-jaringan otot bahkan dapat menghanguskan tubuh manusia.

➤ Terhadap Bangunan.

Apabila aliran listrik akibat sambaran petir mengalir melalui gedung, yang mana besarnya dapat mencapai 200 kA, maka kerusakan yang terjadi adalah kerusakan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

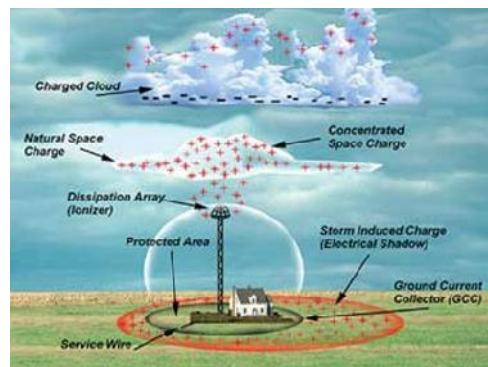
	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 8

thermis dan mekanis. Bahan bangunan yang paling parah apabila terkena sambaran petir adalah yang bersifat kering, isolasi maupun semi-isolasi.

❖ Kerusakan akibat sambaran tidak langsung.

Kerusakan ini sulit diidentifikasi dengan jelas karena petir yang menyambar pada satu titik lokasi sehingga hantaran induksi melalui aliran listrik/kabel PLN, telekomunikasi, pipa, PAM dan peralatan besi lainnya dapat mencapai 1 km dari tempat petir terjadi. Sehingga tanpa disadari dengan tiba-tiba peralatan elektronika yang mendukung aktivitas manusia terbakar tanpa sebab yang jelas.

D. Perlindungan Terhadap Bahaya Petir



Manusia selalu mencoba untuk menjinakkan keganasan alam, salah satunya adalah Sambaran Petir dan metode yang pernah dikembangkan

1. Penangkal Petir Konvensional / Faraday / Franklin



Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 8

Kedua ilmuan diatas Faraday dan Frangklin mengetengahkan system yang hampir sama , yakni system penyalur arus listrik yang menghubungkan antara bagian atas bangunan dan grounding . Sedangkan system perlindungan yang dihasilkan ujung penerima / Splitzer adalah sama pada rentang 30 ~ 45 ‘ . Perbedaannya adalah system yang dikembangkan oleh Faraday bahwa Kabel penghantar terletak pada sisi luar bangunan dengan pertimbangan bahwa kabel penghantar juga berfungsi sebagai penerima sambaran, Berupa sangkar elektris atau biasa disebut sangkar Faraday.

2. Penangkal Petir RadioAktif



Penelitian terus berkembang akan sebab terjadinya petir , dan dihasilkan kesimpulan bahwa petir terjadi karena ada muatan listrik di awan yang dihasilkan oleh proses ionisasi , maka penggagalan proses ionisasi di lakukan dengan cara memakai Zat berradiasi misl. Radium 226 dan Ameresium 241 , karena 2 bahan ini mampu menghamburkan ion radiasinya yang bisa menetralkan muatan listrik awan.

Sedang manfaat lain adalah hamburan ion radiasi akan menambah muatan pada Ujung Finial / Splitzer dan bila mana awan yang bermuatan besar yang tidak mampu di netralkan zat radiasi kemudian menyambar maka akan condong mengenai penangkal petir ini.

Keberadaan penangkal petir jenis ini sudah dilarang pemakaiannya, berdasarkan kesepakatan internasional dengan pertimbangan mengurangi pemakaian zat beradiasi dimasyarakat.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 5 dari 8

3. Penangkal Petir Elektrostatic



Prinsip kerja penangkal petir Elektrostatik mengadopsi sebagian system penangkal petir Radioaktif , yakni menambah muatan pada ujung finial / splitzer agar petir selalu memilih ujung ini untuk disambar .

Perbedaan dari sisten Radioaktif dan Elektrostatik ada pada energi yang dipakai. Untuk Penangkal Petir Radioaktif muatan listrik dihasilkan dari proses hamburan zat berradiasi sedangkan pada penangkal petir elektrostatik energi listrik dihasilkan dari Listrik Awan yang menginduksi permukaan bumi.

E. Bagian-bagian dari penangkal petir

1. Penangkap Petir (*spits*)

Penghantar yang dipasang diatas atap yang berfungsi untuk menangkap petir, yang berupa elektroda lapan yang dipasang tegak. Spits ini panjangnya $\pm 25\text{cm}$ dipasang diatas pipa air (GIP $\frac{3}{4}$) dengan panjang $\pm 150\text{ cm}$.

2. Kawat Penyalur (*down conductor*)

Kawat penyalur dengan garis penampang $\pm 50\text{mm}^2$, tembaga berfungsi untuk penyalur arus yang diterima runcingan penagkal menuju elektroda pentanahan.

3. Penyambung

Sistem las, klem, kopling yang terdapat antara ruang penagkal dengan kawat-kawat penghantar

4. Kopling Sambung (*met kopling*)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 6 dari 8

Sambungan yang dapat dibuka untuk memudahkan pemeriksaan tentang tahanan sebaran elektroda.

5. Elektroda Pentanahan

elektroda pentanahan berfungsi untuk menyalurkan arus petir kedalam tanah.

Sistem pentanahan yang sering dipakai dalam instalasi penangkal petir dapat berupa:

- Elektroda pita, yaitu elektroda yang berbentuk pita atau kawat yang ditanam dalam tanah dan melingkari bangunan yang dilindungi.
- Elektroda batang, yaitu elektroda yang berbentuk batang, pipa logam, batang logam bulat pejal yang ditanam dalam tanah secara tegak.

Perhitungan jumlah spits

Banyak spits tergantung dari bentuk, tinggi dan luas bangunan yang dilindungi dengan memperhatikan ketentuan-ketentuan sbb:

- Untuk bangunan dengan atap runcing setiap ujung nok harus dilindungi dengan penangkal petir yang dipasang sepanjang yang dihubungkan oleh penyalur.
- Untuk atap datar dipasang penangkal petir dan penyalur pada keliling pinggir atap.
- Bila bangunan terdiri dari beberapa atap runcing yang mempunyai ketinggian yang berbeda-beda maka ujung atap yang tingginya kurang dari $\frac{1}{4}$ dari ujung bangunan yang paling tinggi tidak perlu dipasang penangkal petir.
- Untuk bangunan yang tingginya kurang 5 meter atau luasnya kurang dari 50 meter² tidak perlu dipasang penangkal.
- Bangunan yang tingginya kurang atau sama dengan 20 meter
- Untuk bangunan dengan tinggi antara 25-50 meter jarak spits maksimal $(30-0.4h)$, dimana h = tinggi bangunan.
- Untuk bangunan dengan tinggi lebih dari 50 meter, jarak spits dipasang setiap 10m.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 7 dari 8

untuk poin no 5. Rumus: $n = -\frac{L}{l} + 1$

untuk poin no. 6 Rumus: $n = -\frac{L}{l} + n$

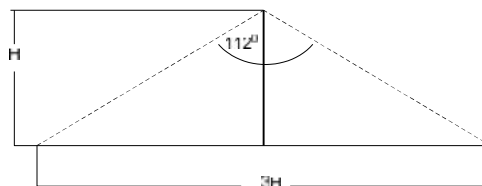
Keterangan:

n = jumlah spits

L = panjang atau keseluruhan

l = jarak antara spits ($l=30-0.4h$)

Berdasarkan daerah yang dilindungi yaitu rangkaian penangkal petir dengan menggunakan ujung penangkal dan penyalur datar, daerah yang dilindungi adalah 3x panjang penangkal dari tempat penangkal dipasang.



F. Alat dan bahan

1. Earth Elektroda
2. Elektroda pentanahan

G. Keselamatan Kerja

1. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
2. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar !
3. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
4. Apabila ada kesulitan konsultasikan dengan instruktur

H. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktek
2. Tentukan lokasi letak elektroda dan spits secara bagian kelompok
3. Gambarlah hal-hal yang diperlukan mencakup

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengamatan Penangkal Petir		4 x45 menit
	10/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 8

- Bagian-bagian instalasi penyalur kilat
 - Lokasi letak elektroda dan spits (gambar tampak depan)
4. Amati bagian-bagian penyalur petir dan tentukan:
- Jumlah spits yang digunakan
 - Jumlah elektroda pentanahan
 - Jenis kabel down konduktor yang digunakan
 - Jarak besi penyangga hantaran turun
 - Kondisi meet koppeling
 - Kondisi elektroda bantu
 - Jarak pengukuran antara elektroda bantu dengan kabel yang tersedia

I. Tugas

- ❖ Buatlah laporan praktek dari job ini dengan draft laporan sebagai berikut ;
1. Judul laporan (bisa dibuat dengan KOP)
 2. Tujuan praktek
 3. Alat dan bahan
 4. Data pengamatan
 - Komponen yang di identifikasi
 - Pengertian dan fungsi komponen tersebut
 - Jenis-jenis komponen tersebut
 - Spesifikasi yang tercantum dalam komponen
 - Gambar equipment secara fisik dan secara simbol kelistrikanya
 - Prinsip dan cara kerja komponen tersebut
 5. Kesimpulan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 8

A. Topik : System Grounding Instalasi Listrik

B. Standar Kompetensi

Elektroda Pentanahan .

C. Kompetensi Dasar

1. Menggunakan alat ukur tahanan pentanahan.
3. Mengukur tahanan grounding/pentanahan di lingkungan uny

D. Aspek penilaian

1. Proses kerja (20%)
2. Kualitas produk pekerjaan (40%)
3. Sikap kerja (20%)
4. Pengembangan (20%)

E. Teori Dasar

Elektroda bumi adalah Penghantar yang ditanam dalam bumi dan membuat kontrak langsung dengan bumi.

Pemilihan system pbumian pada instalasi :

- Beberapa negara tertentu, mensyaratkan untuk bangunan gedung atau bagian dari gedung menurut standar yang berlaku (rumah sakit, sekolahan, angkutan darat,tambang, dll).
- Pada beberapa kasus tertentu sistem pbumian sangat tidak diperkenankan pd daerah dengan resiko ledakan).
- Dikonsultasikan dengan pengguna apakah dibutuhkan kontinuitas pelayanan sumberdaya atau produksi dan kemungkinan pemeliharaan.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 8

- Pemilihan sistem pembumian perlu mempertimbangkan faktor (keamanan, ketersediaan, tangguh, dapat dipelihara) untuk jenis bangunan khusus.
- Akhirnya, dimungkinkan dan disarankan sistem pembumian kombinasi dalam suatu instalasi.

Dasar-dasar Pentanahan

a. Komponen elektroda pentanahan

Elektroda pentanahan umumnya dibuat dari bahan yang sangat konduktif/tahanan rendah seperti baja atau tembaga, besar tahanan elektroda tanah dan sambungannya umumnya sangat rendah sehingga arus mengalir tidak terhambat.



Gambar elektroda

Tahanan kontak tanah di sekitar elektroda menurut *National Institute of Standards* (lembaga pemerintah dalam Departemen Perdagangan AS) menunjukkan bahwa tahanan hampir dapat diabaikan dengan ketentuan bahwa elektroda pentanahan bebas cat, pelumas, dan lain-lain. Elektroda pentanahan harus dalam hubungan yang tetap dengan tanah. Sedangkan tahanan tanah di sekitar elektroda, pentanahan dikelilingi tanah yang secara terbentuk dari sel-sel yang melingkari semuanya memiliki ketebalan sama. Sel-sel yang paling dekat dengan elektroda pentanahan memiliki jumlah area terkecil yang menghasilkan tingkat tahanan terbesar. Masing-masing sel

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 8

berikutnya membentuk area lebih besar yang menghasilkan tahanan lebih rendah. Pada akhirnya ini akan mencapai titik dimana sel-sel tambahan menawarkan tahanan kecil ke tanah di sekitar elektroda pentanahan.

Hal-hal yang mempengaruhi tahanan tanah

Pertama, **NEC code** (1987, 250- 8 3-3) mensyaratkan panjang elektroda pentanahan minimum 2,5 meter (8 kaki) dihubungkan dengan tanah. Ada empat variabel yang mempengaruhi tahanan system pentanahan, yaitu:

1. Panjang/kedalaman elektroda pentanahan

Satu cara yang sangat efektif untuk menurunkan tahanan tanah adalah memperdalam elektroda pentanahan. Tanah tidak tetap tahanannya dan tidak dapat diprediksi. Ketika memasang elektroda pentanahan, elektroda berada di bawah garis beku (*frosting line*). Ini dilakukan sehingga tahanan tanah tidak akan dipengaruhi oleh pembekuan tanah di sekitarnya. Secara umum, menggandakan panjang elektroda pentanahan bisa mengurangi tingkat tahanan 40%. Ada kejadiankejadian dimana secara fisik tidak mungkin dilakukan pendalaman batang pentanahan daerah-daerah yang terdiri dari batu, granit, dan sebagainya. Dalam keadaan demikian, metode alternatif yang menggunakan semen pentanahan (*grounding cement*) bias digunakan.

2. Diameter elektroda pentanahan

Menambah diameter elektroda pentanahan berpengaruh sangat kecil dalam menurunkan tahanan. Misalnya, bila diameter elektroda digandakan tahanan pentanahan hanya menurun sebesar 10%.

3. Jumlah elektroda pentanahan

Cara lain menurunkan tahanan tanah adalah menggunakan banyak elektroda pentanahan. Dalam desain ini, lebih dari satu elektroda dimasukkan ke tanah dan dihubungkan secara paralel untuk mendapatkan tahanan yang lebih rendah. Agar penambahan elektroda efektif, jarak batang tambahan setidaknya harus sama

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 8

dalamnya dengan batang yang ditanam. Tanpa pengaturan jarak elektroda pentanahan yang tepat, bidang pengaruhnya akan berpotongan dan tahanan tidak akan menurun. Untuk membantu dalam memasang batang pentanahan yang akan memenuhi kebutuhan tahanan tertentu, maka dapat menggunakan table pedoman tahanan pentanahan di bawah ini.



Gambar. Elektroda yang mempunyai pengaruh lapisan

4. Desain sistem pentanahan

Sistem pentanahan sederhana terdiri dari satu elektroda pentanahan yang dimasukkan ke tanah. Penggunaan satu elektroda pentanahan adalah hal yang umum dilakukan dalam pentanahan dan bisa ditemukan di luar rumah atau tempat usaha perorangan lebih jelasnya perhatikan berikut :



Gambar Elektroda pentanahan

Ada pula sistem pentanahan kompleks terdiri dari banyak batang pentanahan yang terhubung, jaringan bertautan atau kisi-kisi, tanah, dan loop tanah.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL

SEM

Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)

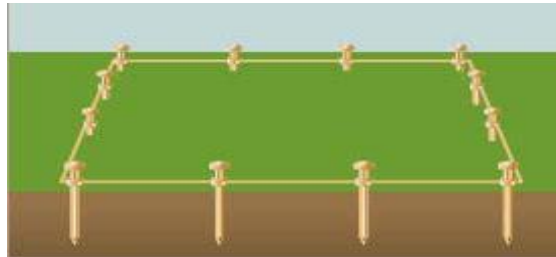
4 x45 menit

11/JST/EKO/EKO218/13

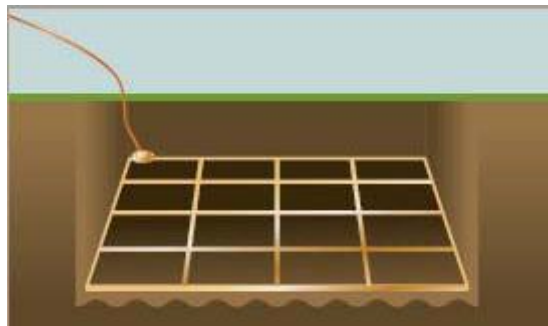
Revisi : 01

TGL. 3 Feb 2013

Hal 5 dari 8

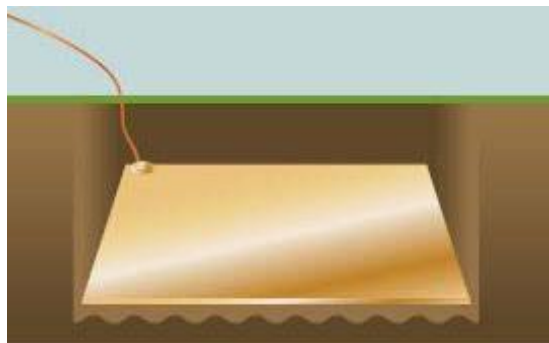


Gambar Hubungan beberapa elektrode pentanahan



Gambar Jaringan bertautan

Sistem-sistem ini dipasang secara khusus di substasiun pembangkit listrik, kantor pusat, dan tempat-tempat menara seluler. Jaringan kompleks meningkatkan secara dramatis jumlah kontak dengan tanah sekitarnya dan menurunkan tahanan tanah.



Gambar Pelat tanah

Metode Pengetesan Pentanahan Tanah

Ada empat jenis metode pengetesan pentanahan tanah:

1. Tahanan tanah (menggunakan tiang pancang)
2. Gerak benda potensial (menggunakan tiang pancang)

Dibuat oleh :

Diperiksa oleh :

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 6 dari 8

3. Selektif (menggunakan 1 klem 1 dan tiang pancang)
4. Tanpa tiang pancang (hanya menggunakan 2 klem)

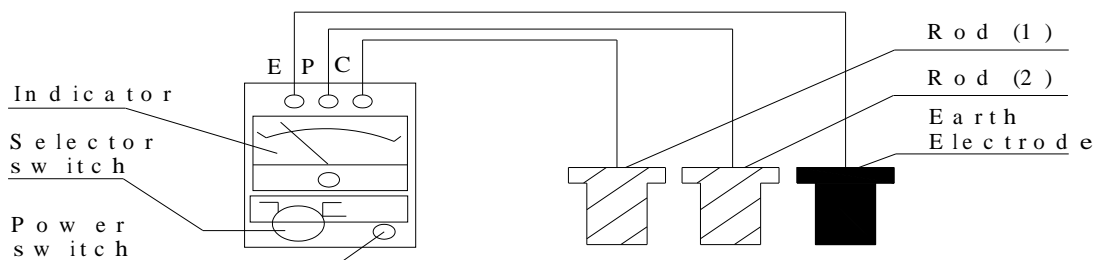
F. Alat dan bahan

- Alat
 1. Peralatan yang digunakan :
 2. Grounding tester NATIONAL 1 unit (kabel dan Ground rod)
 3. Palu besi
- Bahan praktikum (relatif tidak ada bahan kerja)

G. Keselamatan Kerja

1. Gunakanlah pakaian praktek (*wearpack*) selama melakukan praktek.
2. Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar !
3. Gunakanlah alat sesuai dengan fungsinya
4. Memahami prosedur pengukuran grounding tester
5. Koordinasi dengan pihak *user*, bila *grounding system* akan diukur tahananannya.
6. Hati-hati terhadap saluran listrik atau pipa air dalam tanah saat menacapkan ground rod
7. Apabila ada kesulitan konsultasikan dengan instruktur

H. Gambar Alat



Gambar Pengawatan Earth Elektroda

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 7 dari 8

I. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik.
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja.
3. Minta Izin pada pengguna/pihak *user* tempat pentanahan yang akan di ukur.
4. Ikuti prosedur pengukuran sebagai berikut ;.
 - 1) Tanamlah / tancapkan elektrode 1 sedalam 20 cm tegak lurus di dalam tanah, dengan jarak 10-20 meter dari elektrode yang diukur (elektroda pentanahan) kemudian elektroda 2 ditanam antara elektrode yang diukur dengan elektroda 1.

Perhatian :

Elektroda harus ditanam benar-benar di tanah jangan menanam elektroda di tanah yang berada di atas pondasi atau Lantai karna akan mengurangi ke akuratan pengukuran.

- 2) Hubungkan terminal **E** dengan kabel putih dengan elektrode pentanahan yang diukur, terminal **P** dengan kabel hitam dihubungkan dengan elektrode 2, sedangkan terminal **C** disambung dengan elektrode 1 dengan kabel merah.
- 3) Set saklar pada “**ACV**” dan baca jarum penunjuk toleransi pengukuran. ACV berfungsi menunjukkan potensial pentanahan, sedangkan toleransi pengukuran berdasarkan potensial pentanahan:
 - 5% pada 5 V potensial pentanahan.
 - 10% pada 10 V potensial pentanahan.
- 4) Set saklar pada “**BATTERY**” dan tekan tombol, apabila jarum penunjuk berada diantara skala **|BATTERY|** maka alat tersebut dapat digunakan jika tidak berarti alat tersebut tidak bekerja dengan baik minta kepada instruktur/dosen untuk mengganti alat tersebut.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Tahanan Pentanahan (Grounding)		4 x45 menit
	11/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 8 dari 8

- 5) Set saklar pada kedudukan **“CHECK”** dan tekan tombolnya untuk memeriksa kondisi pentanahan setiap elektroda (1) dan (2). Jika menunjukkan dalam range $|C|$ maka kondisi pentanahan elektroda bantu (1) dan (2) adalah bagus.
- 6) Tahanan elektrode pentanahan dapat dibaca pada posisi saklar pengatur pada range yang tinggi dahulu. Tahanan pentanahan elektrode ditunjukkan dari hasil perkalian harga penunjukkan dengan skala setting saklar pemilih.

Tahanan Pentanahan = Penunjukan Jarum X Kelipatan

Catatan : Pengukuran minimal 3 lokasi yang berbeda

J. Tugas

- ❖ Ukurlah tahanan pentanahan elektrode grounding (berhubungan dengan grounding penangkal petir dan grounding listrik utama atau grounding telepon / elektronik)
- ❖ Amati sistem dari pentanahan atau grounding tersebut
- ❖ Identifikasi komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut
- ❖ Buatlah laporan praktek dari job ini dengan draft laporan sebagai berikut ;
 1. Judul laporan (bisa dibuat dengan KOP)
 2. Tujuan praktek
 3. Alat dan bahan
 4. Data pengamatan
 5. Kesimpulan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan		4 x45 menit
	12/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 5

A. Topik : Pengukuran Intensitas Cahaya

B. Standar Kompetensi

Mengukur tingkat intensitas cahaya

C. Kompetensi Dasar

1. Menggunakan alat ukur pencahayaan (lux meter).
2. Mengetahui pengaruh warna dinding terhadap besarnya intensitas cahaya
3. Mengetahui besarnya intensitas cahaya pada tiap jenis lampu dan merk

D. Aspek penilaian

1. Proses kerja (20%)
2. Kualitas produk pekerjaan (40%)
3. Sikap kerja (20%)
4. Pengembangan (20%)

E. Teori Dasar

Cahaya merupakan suatu gejala fisis dari sumber cahaya yang memancarkan energy. Sebagian dari energy ini diubah menjadi cahaya tampak. Perambatan cahaya di ruang cahaya dilakukan oleh gelombang elektromagnetik.

Besarnya panjang gelombang cahaya (λ), merupakan perbandingan dari cepat rambat cahaya (v) dengan frekuensi (f).

$$\lambda = \frac{v}{f}$$

Dimana:

λ : Panjang Gelombang Cahaya

v : cepat rambat gelombang

f : frekuensi

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL

SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan	4 x45 menit
12/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013

Hal 2 dari 5

Pengertian umum dan satuan dalam instalasi Penerangan

- Luminous Flux (F) adalah jumlah cahaya yang dipancarkan setiap detik oleh suatu sumber cahaya dengan satuan "LUMEN"
- Luminous Intensity (I) adalah Luminous Flux yang dipancarkan per sudut steradian, dengan satuan "CANDELA"
- Illumination (E) adalah Luminous Flux dari satu lumen mengenai luasan satu meter² pada jarak 1 meter dari sumber cahaya tersebut, dengan satuan "LUX"
- Luminance (L) adalah Luminous Intensity dibagi luas terang dari sumber cahaya pada arah tersebut, dengan satuan "CANDELA/METER²"

1. Intensitas cahaya

Kawat tahanan yang dialiri arus listrik akan berpijar dan memancarkan cahaya. Sumber cahaya demikian dinamakan pemancar cahaya, misalnya lampu pijar. Lampu pijar memancarkan seluruh cahayanya, tapi energy radiasinya tidak merata. Jumlah energy radiasi yang dipancarkan sebagai cahaya ke suatu sudut tertentu dinamakan intensitas cahaya (I) dan satuannya dinyatakan dengan candela (cd).

2. Fluks Cahaya

Sumber cahaya yang dipancarkan yang ditempatkan dalam bola memancarkan 1 cd ke setiap sudutnya. Sumber cahaya yang memancarkan cahaya secara merata disebut dengan sumber cahaya seragam.

Jika intensitas cahaya 1 cd melalui sudut 1 sr akan mengalir fluks cahaya lumen/m, sehingga dapat didefinisikan:

Intensitas cahaya ialah fluks cahaya persatuan sudut ruang yang dipancarkan ke suatu arah tertentu.

Fluks cahaya dinyatakan dengan lambang Θ . Dalam bentuk rumus:

$$I = \frac{\Theta}{\omega} \text{ cd}$$

Dibuat oleh :

Diperiksa oleh :

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan		4 x45 menit
	12/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 5

Fluks cahaya yang dipancarkan oleh sumber cahaya ialah seluruh jumlah cahaya yang dipancarkan dalam satu detik. Satuan untuk fluks cahaya adalah lumen.

3. Intensitas penerangan

Intensitas penerangan atau iluminasi di suatu bidang ialah fluks cahaya yang jatuh dari 1 m² dari bidang itu. Satuan intensitas penerangan adalah lux (lx) dan lambangnya ialah E. Jadi 1 lux = 1 lumen per m².

Apabila suatu bidang dengan luas (A) m² diterangi dengan Φ lumen, maka:

$$E_{\text{rata-rata}} = \frac{\Phi}{A} \text{ lux}$$

4. Luminasi

Luminasi adalah ukuran terang suatu benda. Luminasi (L) ialah intensitas cahaya yang memantul tiap satuan luas permukaan bidangnya (A_s). satuannya dinyatakan dengan cd/cm².

Faktor yang Diperhatikan dalam Instalasi Penerangan

Faktor- faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan

a. Reflection Factor

Reflection Factor dari plafon dan dinding akan ditentukan oleh banyaknya *Luminous Flux* yang mengenai bidang tersebut. Dimana sebagian diserap dan sebagian lagi dipantulkan ke bidang kerja.

b. Coefisien of Utilization (factor daya guna) :

Perbandingan antara *Luminous Flux Effective* yang diterima oleh suatu bidang kerja dengan total *Luminous Flux* yang dipancarkan oleh sumber cahaya.

c. Susunan Fitting :

Macam dan susunan fitting yang dipakai harus menghasilkan intensitas cahaya yang memenuhi persyaratan yang telah ditentukan.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan		4 x45 menit
	12/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 4 dari 5

d. *Maintenance Factor* :

Perbandingan rata-rata dari illumination pada working area setelah beberapa waktu tertentu dengan illumination pada keadaan barunya.

e. *Working Plane* :

Umumnya dipakai pada bidang horizontal antara 0,8 s/d 1 meter dari permukaan lantai, bidang pada ketinggian ini diperkirakan sebagai daerah dimana kegiatan kerja dilakukan.

F. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan praktik.
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja.
3. Bentuklah triplek-triplek menjadi kotak dan posisikan warna terang di dalam
4. Letakkan triplek yang berlubang disebelah atas
5. Masukkan lampu yang akan diukur intensitas cahayanya ke dalam kotak tersebut
6. Letakkan lux meter pada lubang yang berada pada triplek sebelah atas
7. Pasang ampere meter antara lampu yang akan diukur dengan sumber tegangan (secara seri)
8. Hubungkan dengan sumber listrik dan amati penunjukkan pada lux meter dan ampere meter
9. Ulangi langkah 3-8 dengan mengganti lampu yang berbeda-beda dan catat hasilnya pada tabel pengamatan
10. Ulangi langkah 3-9 dengan mengganti warna dinding triplek berwarna gelap dan catat hasilnya pada tabel pengamatan
11. Setelah selesai, lepas rangkaian saudara dan kembalikan alat dan bahan pada tempatnya.

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOB SHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan		4 x45 menit
	12/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 5 dari 5

G. Tabel Pengamatan

Jenis Lampu	Arus Listrik (mA)	Intensitas Cahaya	
		Dinding Terang/Cerah	Dinding Gelap

H. Tugas

- ❖ Analisislah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat intensitas cahaya
- ❖ Buatlah laporan praktek dari job ini dengan draft laporan sebagai berikut ;
 1. Judul laporan (bisa dibuat dengan KOP)
 2. Tujuan praktek
 3. Alat dan bahan
 4. Data pengamatan
 5. Kesimpulan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan <i>Indoor dan Outdoor</i>		4 x45 menit
	13/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 1 dari 3

A. Topik : Pengukuran Intensitas Cahaya

B. Standar Kompetensi

Mengukur tingkat pencahayaan ruangan (*indoor* dan *outdoor*).

C. Kompetensi Dasar

1. Menggunakan alat ukur pencahayaan (lux meter).
2. Mengetahui hal-hal yang berhubungan kuat cahaya penerangan

D. Aspek penilaian

1. Proses kerja (20%)
2. Kualitas produk pekerjaan (40%)
3. Sikap kerja (20%)
4. Pengembangan (20%)

E. Langkah Kerja

❖ Pengukuran di dalam ruangan (*indoor*)

1. Siapkan alat dan bahan praktik.
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja.
3. Obyek atau lokasi pengukuran yaitu :
 - a. Laboratorium
 - b. Bengkel
 - c. Ruang Kelas/teori
 - d. Perkantoran
 - e. Aula
 - f. Gedung/ lapangan Olahraga (*indoor*)

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan <i>Indoor dan Outdoor</i>		4 x45 menit
	13/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 2 dari 3

4. Ukurlah panjang dan lebar ruangan tersebut
5. Hitung jumlah lampu dalam ruangan tersebut
6. Nyalakan semua lampu yang ada, hitung berapa jumlah lampu yang menyala dan tidak menyala
7. Hitung kuat cahaya penerangan menggunakan lux meter di beberapa tempat
8. Amati penunjukan pada lux meter
9. Catat hasilnya pada lembar pengamatan

❖ **Pengukuran di luar ruangan (outdoor)**

1. Siapkan alat dan bahan praktik.
2. Selalu perhatikan keselamatan kerja.
3. Obyek atau lokasi pengukuran yaitu :
 - a. Penerangan Jalan dengan lampu SON
 - b. Penerangan Jalan dengan lampu HPL (merkuri)
 - c. Penerangan Jalan dengan lampu led spot light
4. Letakkan lux meter dibawah lampu yang diukur
5. Amati penunjukan pada lux meter
6. Bandingkan intensitas cahaya dengan tinggi bidang kerja yang berbeda dan warna lampu yang berbeda

F. Tugas

- ❖ Ukurlah tingkat pencahayaan di dalam dan luar ruangan
- ❖ Analisislah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat intensitas cahaya
- ❖ Bagaimana perbedaan pengukuran jika dilakukan pada siang hari dan malam hari (jelaskan sesuai dengan praktek yang telah anda lakukan)
- ❖ Buatlah laporan praktek dari job ini dengan draft laporan sebagai berikut ;
 1. Judul laporan (bisa dibuat dengan KOP)
 2. Tujuan praktek

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	JOBSHEET PRAKTEK INSTALASI LISTRIK RESIDENTIAL			
	SEM	Pengukuran Kuat Cahaya Penerangan <i>Indoor dan Outdoor</i>		4 x45 menit
	13/JST/EKO/EKO218/13	Revisi : 01	TGL. 3 Feb 2013	Hal 3 dari 3

3. Alat dan bahan
4. Data pengamatan
5. Kesimpulan

Dibuat oleh :		Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------